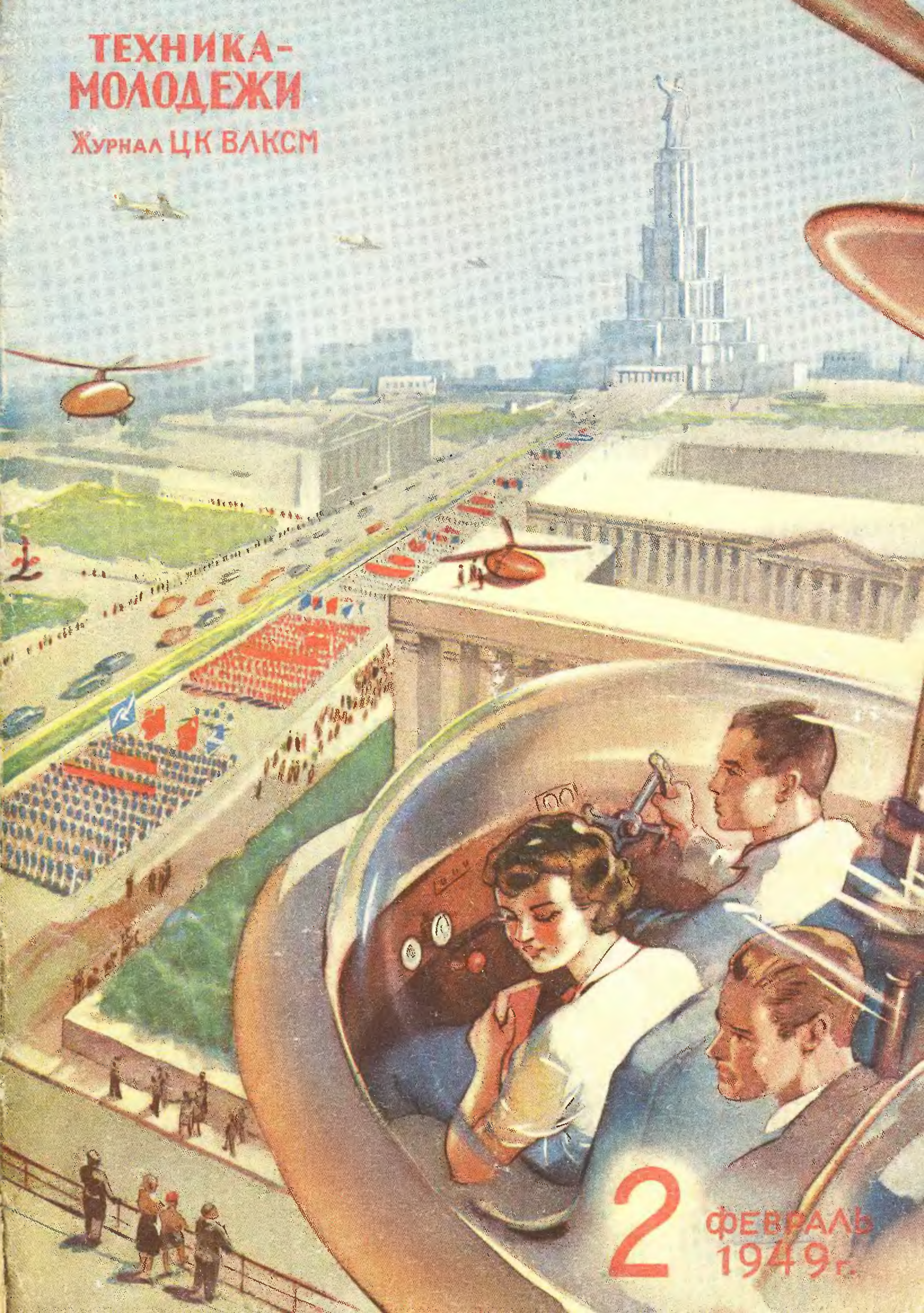

ТЕХНИКА-МОЛОДЕЖИ
Журнал ЦК ВЛКСМ
2
ФЕВРАЛЬ
1949 г.



ДА ЗДРАВСТВУЕТ
XI СЪЕЗД
ВСЕСОЮЗНОГО
ЛЕНИНСКОГО
КОММУНИСТИЧЕСКОГО
СОЮЗА МОЛОДЕЖИ!



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

Ежемесячный популярный производственно-технический и научный журнал ЦК ВЛКСМ

1949 г. 17-й ГОД ИЗДАНИЯ ФЕВРАЛЬ № 2

Адрес редакции: Москва, Сущевская, 21
Тел. Д-3-20-90, доб. 1-14 и 1-16

ИОСИФ ВИССАРИОНОВИЧ **СТАЛИН.**

КОМСОМОЛ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Министр высшего образования СССР
С. В. КАФТАНОВ

Рис. А. ПОБЕДИНСКОГО

На всех этапах строительства социализма в нашей стране ленинский комсомол был верным, непоколебимым помощником большевистской партии.

Сейчас, накануне XI съезда ВЛКСМ, следует оглянуться на пройденный комсомолом путь, чтобы яснее увидеть грандиознейшие перспективы нашего будущего.

Созданный и выпестованный коммунистической партией, ее великими вождями Лениным и Сталиным, комсомол прошел замечательный путь своего развития и вырос в огромную общественную и политическую силу советского государства.

Следуя указаниям большевистской партии, Ленина и Сталина, комсомол всегда был той ударной группой, которая во всякой работе оказывает помощь партии, государству, проявляет свою инициативу, свой почин.

Осуществляя указания партии Ленина — Сталина, комсомол за тридцать лет своего существования выполнил огромную работу по обучению и воспитанию молодежи, по развитию науки и техники нашей страны.

Особенно велика роль ленинского комсомола в выполнении величественной программы народного просвещения — основы подъема культуры народов СССР.

Партия всегда рассматривала проблемы народного образования как важнейшие государственные проблемы, ибо партия отдавала себе ясный отчет в том, что судьбы нашей родины во многом, если не всецело, зависят от воспитания подрастающего поколения.

Народное образование получило у нас невиданный размах. Сейчас в СССР работает около 200 тысяч начальных, неполных средних и средних школ, в которых обучается более 33 миллионов детей и подростков.

В нашей необъятной стране нет сейчас такого уголка, где бы не было школ, полностью охватывающих обучением подрастающее поколение граждан нашей родины.

Программа всеобщего начального обучения в нашей стране стала реальностью. Осуществлена также программа семилетнего обучения в городах и рабочих поселках. Мы стоим сейчас на пороге всеобщего семилетнего обучения как в городе, так и в деревне.

Особенно разительны перемены, происшедшие в годы советской власти в национальных республиках, в национальных областях и округах.

В результате огромных усилий партии и государства, при самом активном участии ленинского комсомола у нас построена школа, соответствующая социалистическому строю, задаче коммунистического образования подрастающего поколения. Создание такой школы есть величайшее достижение коммунистической партии и советского государства.

Школа является первым и самым важным этапом в формировании нового, советского человека. Школа — это тот исходный пункт, от которого расходятся многочисленные дороги нашей молодежи, ведущие к практической деятельности, в техникумы, в высшие учебные заведения. Но как бы различны ни были эти пути, все они ведут советскую молодежь к единой цели, к светлому будущему нашей родины — коммунизму.

Большой размах получило развитие и высшей школы.

За два последних десятилетия высшая школа дала стране свыше полутора миллионов инженеров, агрономов, учителей, врачей, экономистов, работников искусств и других специалистов.

В настоящее время в нашей стране имеется свыше 800 вузов, в которых обучается 730 тысяч студентов и, кроме того, 270 тысяч вузовцев-заочников.

Бурный расцвет получило в СССР также среднее специальное образование. В широко развитой сети техникумов, число которых достигает сейчас 3 500, обучается свыше миллиона юношей и девушек, готовящихся стать специалистами различных отраслей народного хозяйства и культуры.

Комсомольцы вузов и техникумов всегда находились в авангарде советского студенчества, причем их передовая роль определяется не только тем, что они составляют почти половину учащихся вузов и техникумов, но прежде всего их идейно-политическим влиянием на всю студенческую молодежь. Комсомольцы высшей школы и средних специальных учебных заведений показывают образцы в учебе, научно-исследовательской работе, они ведут за собой все советское студенчество.

Достаточно сказать, что среди студентов, заслуживших почетное право получать стипендии имени товарища Сталина, товарищей Молотова, Калинина, Ворошилова и других выдающихся деятелей партии и государства, а также стипендии имени крупнейших ученых, писателей, артистов, композиторов, художников, подавляющее большинство составляют члены ленинско-сталинского комсомола.

Комсомольские организации явились инициаторами той большой научно-исследовательской работы, которая развернулась, особенно за последние годы, в высших учебных заведениях и занимает сейчас видное место в учебно-научной деятельности высшей школы. Эта работа содействует повышению качества подготовки специалистов, развивает у студентов навыки самостоятельной творческой деятельности, раскрывает перед ними величие достижений русской и советской науки и способствует тем самым воспитанию студентов в духе советского патриотизма.

В настоящее время в 200 вузах организованы и работают студенческие научные общества, душой которых являются комсомольские организации. Активной научно-исследовательской работой занимается свыше 70 тысяч студентов.

О широком размахе научно-исследовательской деятельности студентов свидетельствуют прошедшие в последние годы в Москве, Ленинграде, Киеве, Тбилиси, Казани, Баку, Свердловске, Харькове, Горьком, Днепропетровске, Одессе, Воронеже, Львове и других крупных вузовских центрах студенческие научные конференции, организованные и проведенные по инициативе и при самом активном участии городских и областных комитетов ВЛКСМ.

Только на конференциях, прошедших в прошлом учебном году, было заслушано более 1 500 студенческих научных работ, многие из которых отличаются глубиной исследований, умелым применением марксистско-ленинской науки к решению теоретических и практических задач социалистического строительства.

Назову лишь отдельные интересные работы.

Студент Московского горного института Чупрунов разработал интереснейший метод предупреждения и исправления искривлений стволов шахт при бурении, имеющий важное практическое значение для горного дела.

Студент Уральского политехнического института Буторин разработал оригинальный метод обнаружения кобальта. Этот метод уже применяется в практике аналитических лабораторий.

Практическое значение имеет работа студента Казанского Государственного университета Зимкина «Определение сульфита в электролитах никелевых ванн амперометрическим методом». Метод, предложенный Зимкиным, уже практически внедряется в лаборатории одного из заводов.

В Ростовском Государственном университете студенты геолого-почвенного факультета работают над вопросом происхождения и практического использования глин юга и юго-востока Европейской части СССР. Но ведь это лишь единицы из многих тысяч ценных научно-исследовательских работ студентов.

Самое активное участие студентов-комсомольцев и комсомольских организаций в деле развертывания научно-исследовательской работы студенчества явилось важнейшим условием успеха этого дела.

Для очень многих крупных руководящих работников нашей промышленности, сельского хозяйства, известных деятелей науки, литературы и искусства ленинский комсомол и вуз явились теми двумя замечательными школами, которые подготовили их к большой, многогранной творческой работе, к широкой общественно-политической деятельности.

Многочисленны их имена. Для примера укажу хотя бы на то, что воспитанники комсомола возглавляют многие



крупнейшие высшие учебные заведения страны. Так, директором одного из старейших технических высших учебных заведений — Московского высшего технического училища имени Баумана — является бывший комсомолец, профессор, доктор технических наук М. А. Попов. Томским политехническим институтом — одним из ведущих высших учебных заведений Сибири — руководит А. А. Воробьев, долгое время состоявший в рядах ленинского комсомола. Теперь он профессор, доктор физико-математических наук.

Школу воспитания в комсомоле прошли также профессор К. Н. Шмаргунов — директор Ленинградского политехнического института, доцент А. С. Плыгунов — директор Киевского политехнического института, доцент М. И. Ниязов — директор Среднеазиатского индустриального института, профессор Н. А. Домнин — ректор Ленинградского Государственного университета, профессор Г. Н. Савин — ректор Львовского Государственного университета, профессор Н. М. Жаворонков — директор Московского химико-технологического института имени Менделеева и многие другие руководители высших учебных заведений.

В крупных руководителей выросли воспитанники комсомола и советской высшей школы: тов. Апряткин — начальник объединения «Азнефть», тов. Крысин — директор Люберецкого завода сельскохозяйственного машиностроения, тт. Брызгов, Громов, Ештокин, Алиев, Торопыгин, Трегубов, Вершинин и многие другие руководители крупнейших предприятий и строек нашей страны.

Руководство важнейшими отраслями социалистического хозяйства доверено партией и народом воспитанникам советской высшей школы, выросшим в комсомоле. Среди них мы видим М. Г. Первухина, министра химической промышленности СССР; А. Ф. Засядько, министра угольной промышленности СССР; И. А. Бенедиктова, министра сельского хозяйства СССР; Д. Ф. Устинова, министра вооружения СССР; Д. Г. Жимерина, министра электростанций СССР, и ряд других.

В текущей пятилетке высшая школа и средние специальные учебные заведения должны дать стране более двух миллионов специалистов, что явится мощным пополнением рядов советской интеллигенции. При этом главное внимание должно быть уделено дальнейшему повышению качества подготовки специалистов, вооружению их всеми достижениями современной науки и техники, всемерному повышению их идейно-политического уровня.

Условия жизни и учебы советского студенчества, окруженного заботами народа, большевистской партии и правительства, являются тем идеалом, к которому стремится и за который борется все передовое студенчество мира.

Положение высшей школы за рубежом и условия обучения в ней почти полностью закрывают доступ трудящейся молодежи к высшему образованию.

Так, например, из доклада американской правительственной комиссии по вопросам высшего образования, адресованного президенту Трумэну, известно, что в США установлена высокая плата за обучение, процветает жесточайшая расовая и политическая дискриминация, почти полностью закрывающая доступ в высшие учебные заведения детям трудящихся, неграм, а также лицам, подозреваемым в воззрениях, не совпадающих с установками Уолл-стрита.

Из-за материальных трудностей, возникших в результате роста цен, очень многие американские студенты, в том числе и ветераны войны, вынуждены были в последнее время покинуть высшие учебные заведения.

Не лучше положение и в Англии, где малообеспеченное студенчество страдает от высокой платы за обучение и систематически растущей стоимости жизни.

Нечего и говорить, что в колониальных и зависимых странах студенты сталкиваются с еще большими затруднениями из-за двойного гнета — империалистического и феодального.

Вот примеры, говорящие сами за себя. В Бирме на 17 миллионов жителей всего 2 тысячи студентов. И хотя население страны состоит на 85% из крестьян, в Рангунском университете нет ни одного студента крестьянского происхождения. Да это и неудивительно, ибо месячный расход студента значительно превышает заработную плату среднего служащего, не говоря уже о рабочем. Естественно, что в этих условиях университет в Рангуне доступен лишь зажиточной верхушке общества из числа французских колонизаторов и местных феодалов.

Аналогичное положение и в Северной Африке, где в единственном на всю страну Алжирском университете обучается 5 тысяч студентов и только 2% из них — уроженцы Алжира.

Антидемократический, реакционный характер буржуазной высшей школы проявляется не только в фактическом лишении трудящейся молодежи возможности получения высшего образования, но и в самом содержании обучения и воспитания.

Вдалбливание идеи незыблемости и вечности капиталистического строя, пропаганда фашистского бреда о мировом господстве англо-саксонской расы и прочих империалистических вожделений, распространение лженаучных, идеалистических теорий в философии, истории, естествознании — все это насквозь пронизывает преподавание в буржуазной высшей школе, составляет ее идейные основы.

Осуществленная в СССР широчайшая программа культурного подъема советского народа обеспечила невиданный расцвет передовой, социалистической науки.

Широкое развитие науки в нашей стране обусловлено самой природой советского общественного строя, потребностями социалистического строительства.

Основой развития социалистического государства стала научная теория, высшее достижение мировой науки — марксистско-ленинское учение. Социалистическое общество строится на подлинно научных началах, обеспечивающих плановое, целеустремленное развитие всех производительных сил, всех природных и общественных ресурсов.

Вооруженный передовой советской наукой, наш народ построил социализм, вывел страну на широкие пути творческого дерзания во всех областях науки.

Нет в мире другого государства, где бы наука пользовалась таким огромным вниманием всего народа, где бы она имела такие широкие возможности, как у нас.

Никогда ранее во всей человеческой истории наука не играла такой важной роли в жизни общества, как у нас. Только в условиях социалистического государства сбылись мечты многих наших великих соотечественников — творить для народа.

Ярким свидетельством народного характера советской науки, замечательного содружества науки и народа является историческое постановление Совета Министров СССР и ЦК ВКП(б) «О плане полезащитных лесонасаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высоких и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР».

Совсем иной характер, иное направление и назначение придают науке господствующие классы капиталистического мира.

биологического факультета Ленинградского университета, академик Н. Г. Беленький, А. А. Авакян и др.

Эти молодые ученые составили коллектив советских биологов, который возглавил и повел на решительную борьбу с идеалистическим, реакционным направлением в биологии смелый новатор в науке академик Т. Д. Лысенко, славный воспитанник советской власти и большевистской партии.

Крупная роль в развитии советской науки принадлежит воспитанникам ленинского комсомола, работающим в институтах и лабораториях штаба советской науки — Академии наук СССР.

Подтверждением этого может служить хотя бы то, что в Академии наук СССР среди академиков, членов-корреспондентов и профессоров работает 118 бывших комсомольцев.

Рост научных кадров в нашей стране идет сейчас быстрым темпом. Достаточно сказать, что в наших вузах и научно-исследовательских институтах ежедневно защищается в среднем 8—10 докторских и кандидатских диссертаций.

Буквально каждый день среди научной молодежи выявляются настоящие таланты.

Все чаще диссертации молодых научных работников, подготовленные как кандидатские, оказываются настолько ценными в научном отношении, что их авторам присуждается



Там наука служит либо средством безудержной наживы капиталистических монополий, либо средством усиления эксплоатации народных масс, либо целям подготовки новой войны.

Убедительным подтверждением этому является нежелание господствующих классов капиталистических стран использовать открытия в области атомной энергии в интересах человеческого прогресса.

Современная буржуазная наука переживает процесс идейного разложения, она все больше и больше пронизывается идеализмом, мистикой, поповщиной. Особенно агрессивен идеализм в буржуазной биологической науке. На щит науки поднимаются реакционные, идеалистические концепции Вейсмана, Менделя, Моргана.

Партия большевиков помогла нашим ученым и всему советскому народу увидеть весь вред вейсманизма и высоко подняла знамя передовой, материалистической, мичуринской науки.

Выдающиеся успехи мичуринского направления в биологии являются заслугой прежде всего молодых кадров советской науки, кадров, выросших в годы советской власти, выпестованных нашей большевистской партией и комсомолом.

Вот имена бывших комсомольцев, ставших ныне известными учеными-биологами: академик И. И. Презент — декан биологического факультета Московского университета, профессор, доктор биологических наук Н. В. Турбин — декан

ученая степень доктора наук, хотя требования к соискателям ученых степеней у нас повышаются с каждым годом.

В июне 1948 года в Ленинградском Государственном университете защитил диссертацию тов. Коровкин, участник Отечественной войны, в прошлом активный комсомолец. Официальными оппонентами по его диссертации на сложную математическую тему выступали известные математики, в том числе академик Смирнов. Все 62 члена ученого совета Ленинградского университета единогласно присудили тов. Коровкину степень доктора физико-математических наук. Теперь тов. Коровкин заведует кафедрой математики Калининского педагогического института.

Крупной работой в области советской генетики явилась докторская диссертация бывшего комсомольца тов. Глущенко на тему: «Вегетативная гибридизация как метод управления формообразовательным процессом у растений». Тов. Глущенко является видным специалистом по вегетативной гибридизации, активным последователем мичуринской биологической науки, учеником академика Лысенко.

Важную роль в формировании молодых научных кадров играет у нас аспирантура. За время существования аспирантуры, то есть примерно с 1925 года, из нее выпущено более 28 тысяч человек. Аспирантура явилась началом научного пути многих известных ныне советских ученых. К их числу относятся, например, академики А. Н. Несмеянов, А. Н. Кол-

могоров, М. В. Келдыш, С. Л. Соболев, И. Г. Петровский и многие другие.

В настоящее время в аспирантуре вузов и научно - исследовательских институтов СССР обучается свыше 12 тысяч человек, значительную часть которых составляют комсомольцы.

В составе аспирантов ярко отражается дружба народов нашей великой родины, забота партии и правительства о подготовке научной интеллигенции из среды народов всех национальностей, населяющих Советский Союз. Так, в аспирантуре вузов мы встречаем представителей 52 национальностей, в том числе даже самых малочисленных народностей, которые в царское время не имели письменности, были обречены не только на беспросветное существование, но и на физическое вымирание.



Замечательно также и то, что больше одной трети обучающихся в аспирантуре составляют советские женщины, которым, как известно, до революции путь в науку был почти полностью прегражден. Участь Софьи Ковалевской является примером, ярко свидетельствующим это.

Среди лауреатов Сталинских премий также немало воспитанников ленинского комсомола.

В том факте, что наряду с маститыми учеными, наряду со специалистами, удостоенными отличия за выдающиеся научные достижения, изобретения и коренные усовершенствования методов производственной работы, правительство награждает Сталинскими премиями простых людей, новаторов труда, мы воочию видим практическое осуществление исторической задачи социализма — достижение такого культурно-технического подъема, который ведет к наиболее высоким показателям производительности труда как необходимого условия перехода от социализма к коммунизму и к уничтожению противоположности между трудом умственным и трудом физическим.

В годы первых сталинских пятилеток комсомол выдвинул идею проведения общетехнических экзаменов. Сдача техминимума превратилась в массовое мероприятие, оказавшее огромное влияние на повышение квалификации молодых кадров рабочего класса.

Из числа молодых рабочих, сдавших общетехнический экзамен, впоследствии вышли главные зачинщики стахановского движения в различных отраслях народного хозяйства.

Невозможно переоценить ту роль, которую сыграл комсомол в организации работы школ фабрично-заводского ученичества, лучшего, как говорил тов. Куйбышев, завоевания рабочей молодежи и ВЛКСМ.

Внимание ленинского комсомола к задаче подготовки квалифицированных, политически воспитанных и культурных кадров рабочих для промышленности, транспорта и сельского хозяйства не ослабевало никогда. Ленинский комсомол неустанно проводит огромную воспитательную работу среди миллионов юношей и девушек, обучающихся в ремесленных и железнодорожных училищах, в школах фабрично-заводского обучения и на многочисленных курсах повышения квалификации.

Ныне, когда в нашей стране царит исключительно высокий подъем активности рабочего класса и колхозного крестьянства, новаторы из среды молодежи, из среды комсомола попрежнему выступают в роли неутомимых помощников партии в деле развертывания всенародного соревнования за выполнение сталинской пятилетки в четыре года.



На всю страну звучат имена знатного проходчика Донбасса Николая Лукичева, применившего скоростные методы проходки шахт, руководителя молодежного конвейера Клавдии Зеновой, выступившей застрельщиком борьбы за высокое качество продукции, инициатора движения скоростников ленинградского токаря Борткевича и многих, многих других.

Замечательным качеством новаторов производства является их постоянная неудовлетворенность достигнутым, стремление итти вперед и вести за собой широкие массы молодежи, добиваться все новых и новых успехов на благо нашей любимой родины, нашего народа.

Как день от ночи, отличается положение молодежи у нас и в капиталистических странах.

Наступление капитализма на жизненный уровень рабочего класса, на его права лишает трудящуюся молодежь капиталистических стран возможности получить образование, получить квалификацию.

Известно, что в Америке, например, отсутствует настоящее профессиональное обучение молодых рабочих.

По официальным данным, в 1947 году только 3% молодых американских рабочих в возрасте до 21 года имели квалификацию или законченное профессиональное образование; 74% были неквалифицированными рабочими, а 23% — полуквалифицированными.

Все более широко в капиталистических странах применяется детский труд на тяжелых работах, обрекающий молодежь на безрадостное существование, на безграмотность и бескультурье, на физическое вымирание. Особенно это относится к молодежи колониальных стран.

Изо дня в день кино, радио, печать, находящиеся в монопольном владении крупного капитала, несут в среду молодежи яд разложения буржуазной культуры, стремятся отвлечь молодежь от острых вопросов классовой борьбы, одурманить ее сознание, воспитать молодежь в духе рабского повиновения, сломить ее волю к борьбе.

Но как бы ни были агрессивны попытки империалистической реакции овладеть сознанием молодежи, эти попытки имеют все меньший успех. Трудящаяся молодежь все больше начинает понимать, что от капиталистической культуры, как и вообще от капитализма, ей ожидать нечего, что в условиях капитализма она осуждена на беспросветное, безрадостное существование. На наступление капиталистической реакции, на усиление эксплоатации молодежь все активнее отвечает организованной борьбой. И эта сила сопротивления растет и ширится с каждым днем.

События последних лет неопровержимо показывают, что демократический лагерь, к которому примыкают десятки миллионов трудящейся молодежи, не только укрепил свои ряды, но и перешел в наступление на лагерь империализма, проявляет инициативу в борьбе за мир, национальную независимость, демократию, социализм. Прогрессивные молодежные организации в любой стране, изучая тридцатилетний опыт работы комсомола, находят в нем пути и методы борьбы за построение той счастливой жизни, которую обрела благодаря партии Ленина—Сталина советская молодежь.

Замечательные победы, одержанные комсомолом в борьбе за передовую культуру и науку, достигнуты прежде всего благодаря тому, что комсомол постоянно руководствовался указаниями партии.

Значение глубокой идейно-политической работы среди молодежи особенно усиливается в наши дни. Это красной нитью проходит через все постановления Центрального Комитета нашей партии по идеологическим вопросам, принятые в последнее время.

Эти постановления являются мощным оружием в борьбе против всех и всяческих пережитков капитализма в сознании советских людей, против проникновения в нашу среду элементов чуждой нам буржуазной идеологии, против низкопоклонства и раболепия перед культурой капиталистического Запада.

Это оружие должно быть использовано комсомолом в полной мере.

Ленинский комсомол, испытанный вожак советской молодежи, и впредь с еще большей энергией будет помогать партии в работе по идейно-политическому воспитанию молодежи, помня, что «...молодое поколение должно быть воспитано стойким, бодрым, не боящимся препятствий, идущим навстречу этим препятствиям и умеющим их преодолевать. Наши люди должны быть образованными, высокоидейными людьми, с высокими культурными, моральными требованиями и вкусами» (Жданов).

Какой бы стороны деятельности нашего государства мы ни коснулись, всюду, а особенно в области борьбы за передовую советскую культуру и науку, мы видим самое горячее участие ленинско-сталинского комсомола, испытанного авангарда советской молодежи.

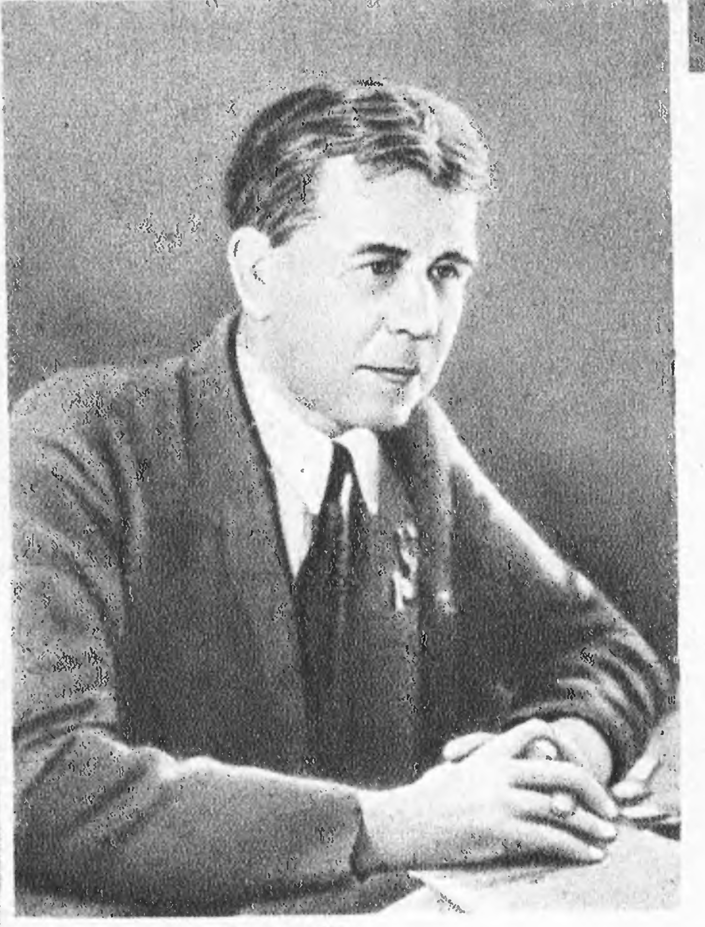
В героическую борьбу советского народа за построение нового общества, новой культуры и науки комсомол внес неоценимый вклад.

Но как ни велики наши успехи, мы должны всегда смотреть вперед, видеть перед собой те грандиозные задачи, которые предстоит нам выполнить.

Строительство светлого здания коммунизма требует дальнейшего могучего подъема культуры и науки в нашей стране, еще более мощного расцвета интеллектуальных сил народа, создания невиданного изобилия материальных и культурных ценностей.

В этом великом деле ленинско-сталинский комсомол, руководимый партией, попрежнему будет находиться в передовых рядах и впишет немало новых славных страниц в историю нашей родины, в историю борьбы советского народа за полное торжество коммунизма.





МОИ МОЛОДЫЕ ДРУЗЬЯ!

Одиннадцатый съезд ленинско-сталинского комсомола — событие, которое отмечает весь советский народ, горячо любящий молодое племя строителей коммунизма. В истории комсомола ярко отразился весь победоносный путь, пройденный нашей страной, нашим народом, большевистской партией.

Сквозь горнило гражданской войны пронесли молодые воины Страны Советов, руководимые партией, великое знамя Ленина—Сталина. Вы, молодые ленинцы, шли и идете впереди в годы сталинских пятилеток. Тысячи имен юных бойцов покрыты неувядаемой славой подвигов в годы Великой Отечественной войны.

Вожди человечества Ленин и Сталин всегда призывали молодежь неустанно овладевать знаниями, передовой наукой. Мы, ученые, повторяем этот призыв, ибо в знании — ваша сила, ваше оружие, ваше будущее.

17 мая 1938 года на приеме в Кремле работников высшей школы товарищ Сталин произнес речь, которую навсегда запомнили советские ученые, и не только ученые, но и весь наш народ. В этой краткой речи И. В. Сталин с поразительной ясностью и выпуклостью очертил особенности передовой советской науки. Основное свойство этой науки, решительно отличающее ее от науки капиталистических стран, состоит в том, что она «не отгораживается от народа, не держит себя вдали от народа, а готова служить народу, готова передать народу все завоевания науки, которая обслуживает народ не по принуждению, а добровольно, с охотой».

31 год советской власти воочию показал, каким могучим орудием становится наука, когда она делается народной, то есть служит народу и опирается на народ.

Наша наука сделалась сталинской наукой, «которая не дает своим старым и признанным руководителям самодовольно замыкаться в скорлупу жрецов науки, в скорлупу монополистов науки...» Победа Великой Октябрьской революции означала быстрое установление теснейшего союза «старых работников науки с молодыми работниками науки». За 31 год из этой молодежи выросли большие ученые и инженеры. Они определили замечательные успехи советской математики, высоко держащей светлое знамя науки. Из советской молодежи выросли кадры наших ведущих ученых в области физики, постигающих тайны атомного ядра и космических лучей, разрешающих загадки строения вещества, движущих вперед науку об электричестве, свете и звуке. В Советской стране выросли замечательные деятели передовой агрономической науки, науки, помогающей переделывать природу в интересах социалистического сельского хозяйства, вести великое сталинское наступление на засуху, увеличивать плодородие почвы, добиваться устойчивых высоких урожаев. Из народных толщ вышли тысячи геологов, открывших несметные сокровища в недрах Советского Союза.

Молодежь, комсомольцы! Перед вами широко открыты пути к знанию. Учиться, учиться упорно — это значит на деле показать свою любовь к родине.

Наука требует много труда, упорства и терпения. И с такой же непоколебимой стойкостью и самоотверженностью, с какой мы отстаивали родную землю от врага, овладевайте наукой.

Пусть будут высоким примером для вас великие русские ученые, которые самоотверженно трудились для блага родины.

Молодежь, комсомольцы! Вы должны быть среди тех передовых людей, которые несут знамя прогресса во всех областях жизни.

Горячо приветствуя вас, я желаю вам успехов в вашем труде и учебе. Съезд ленинско-сталинского комсомола должен стать всесоюзным смотром сил молодых советских людей. Не увлекаясь достигнутыми успехами, не останавливаясь никогда, вперед, к новым успехам!

Президент Академии наук СССР
академик С. И. ВАВИЛОВ

УЧЕНЫЕ — МОЛОДЕЖИ



Созидающая

Герой Социалистического Труда академик Н. Д. ЗЕЛИНСКИЙ

Если Ломоносов имел уже основания воскликнуть: «Широко распростирает Химия руки свои в дела человеческие, слушатели!», то в наши дни химия, сочетающаяся с физикой, несомненно, служит основным двигателем дальнейшего развития техники.

Редакция просила меня поделиться с читателями журнала «Техника — молодежи» мечтами химика о будущем нашей науки. Оно заманчиво, увлекательно и способно поразить воображение. Для этого совсем не надо рисовать фантастические картины. Много нового и необычайного заложено в нашей сегодняшней работе, и если проследить ее возможное продолжение, перед нами откроется величественная перспектива могучего преобразования природы силами науки и труда.

Химия в наши дни развивается сказочно быстро. Когда мы в 90-х годах прошлого века в химической лаборатории Московского университета стали изучать состав и природу нефтей, строение сложных углеводородов было окутано еще непроницаемой тайной. Постепенно разоблачая эту тайну, химики позволяли технике все более гибко и разнообразно перерабатывать нефть, полностью извлекать из нее горючие вещества и масла.

Сегодня химия нефти главную свою задачу видит еще в том, чтобы питать тепловозы, автомобили, самолеты, реактивные двигатели. Но мы надеемся, что атомная физика подарит технике новые мощные источники энергии, и нефть, уголь, природные газы достанутся нам, химикам, исключительно как сырье для создания новых веществ с новыми свойствами, которыми не обладают природные вещества. Нет в природе ничего, напоминающего пластмассы, из которых изготовляется и прозрачная броня и наиболее выносливые шестерни для механизмов. Синтетический каучук, первенство в создании которого принадлежит ученым нашей страны, превосходит по своим качествам натуральный. Его можно, например, делать морозостойким, негорючим. Искусственное волокно превосходит по прочности и влагоустойчивости естественный шелк. Соревнование лаборатории с природой происходит в невиданных масштабах, и результат его неизменно оказывается в пользу лаборатории. Но работы впереди еще очень много, и вот к ней-то я и хочу призвать нашу молодежь.

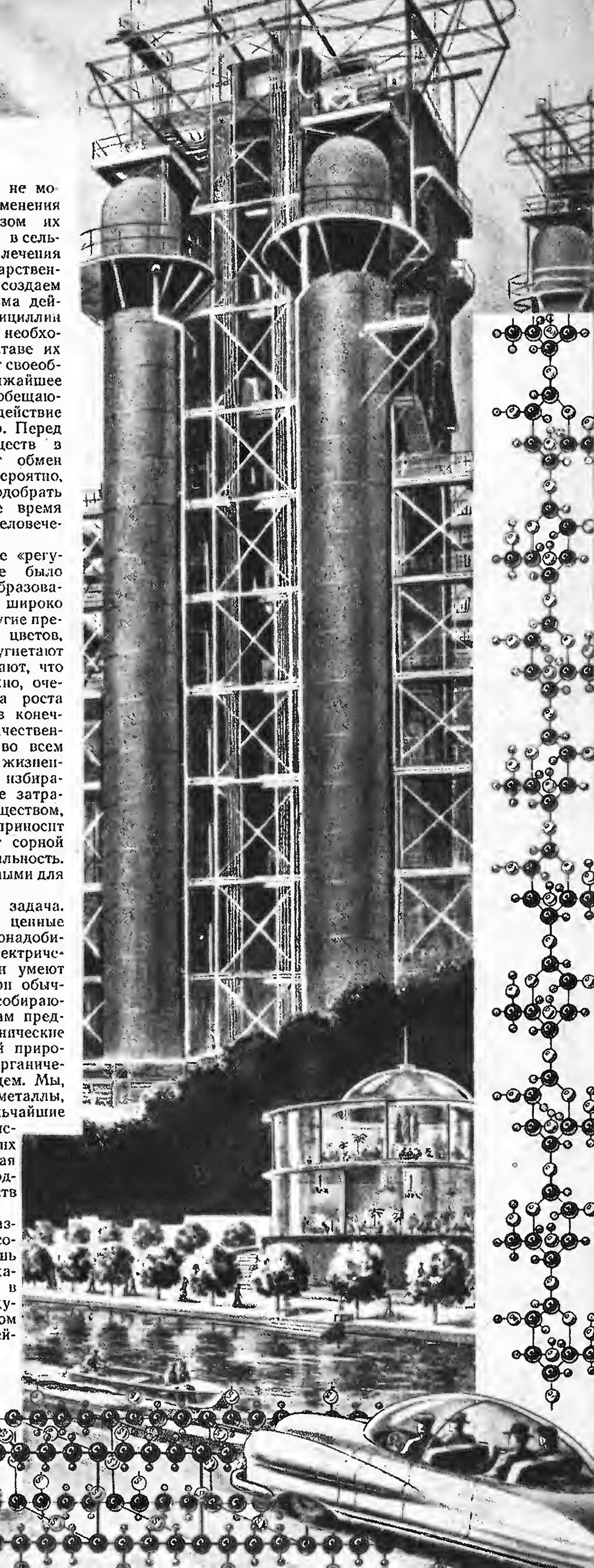
Необъятной новой областью творчества является создание различных пластических масс. Говоря о них, мы вступаем в интереснейшую область химии молекул-гигантов — этих длинных, нитевидных, эластичных и циклических атомных построек. На основе производства пластмасс и непрерывных процессов металлургии, которые Менделеев называл «химией высоких температур», мы вскоре придем к совершенно новой технологии изготовления деталей машин, предметов домашнего обихода и пр. Вместо того чтобы тратить громадные усилия на срезку излишнего материала при обработке грубой заготовки, техники, вооруженные химией, будут отливать и штамповать готовые формы нужных им вещей с любой степенью точности. Это обещает колоссальное возрастание производительности труда в промышленности, столь характерное для эпохи коммунизма.

Органическая химия, которая сейчас далеко шагнула за рамки своего названия, родившегося с первыми попытками разгадать химическими методами тайну жизни, переживает период бурного развития во всех областях. Химия углерода приближается к осуществлению заветного желания исследователя — подойти к воспроизведению сложной структуры белка. На наших глазах вместе с тем рождается новая органическая химия, которая строит свое здание не на испытанной основе углерода, а на основе наиболее распространенного в природе элемента кремния. В настоящее время кремний уже перекочевал из владений неорганической химии в подвижные соединения типа углеводородных. Этим самым в науке и технике открывается новая блистательная страница. Нам уже известны пластмассы, полученные на основе кремния, они выдерживают воздействие высокого нагрева, разрушающего нежные углеводородные молекулы. Электрические машины с обмотками из кремнеорганической изоляции могут перегреваться почти вдвое. Электрики знают, какой грандиозный прирост мощностей и выносливости электрических устройств это обещает. Революция в химии вызывает революцию в электромашиностроении.

Химики не могут не считаться с выводами прогрессивной мичуринской науки. Выдвигаемые ее противниками представления о «вечном» и «неизменном» веществе наследственности противоречат всему нашему научному опыту. В самом деле, разве химик может поверить, что

ХИМИЯ

Рис. Н. СМОЛЬЯНИНОВА



природа построена в виде жесткого каркаса, в котором ничто не может быть передвинуто или изменено? Разве незначительные изменения органических веществ молекул не меняют коренным образом их свойств? Разве не пользуемся мы этим при лечении болезней, в сельском хозяйстве? За последнее время химические способы лечения болезней получают все большее распространение. Часть лекарственных веществ мы берем непосредственно из природы, но многие создаем в лаборатории. Много нового открыло нам выяснение механизма действия на живые организмы различных лечебных средств. Пенициллин подобен по своей химической природе некоторым витаминам, необходимым для жизнедеятельности бактерий. Он подменяет в составе их клеток эти витамины, но не заменяет их. И бактерии гибнут от своеобразного «авитаминоза»... Можно ожидать, что в самое ближайшее время мы будем свидетелями новых успехов на этом многообещающем пути. Очень часто и химики и медики вслепую пробуют действие различных химических препаратов на микробов, на ткани и пр. Перед ними возникает задача углубленного изучения обмена веществ в живых организмах. Тонкие химические воздействия на этот обмен обещают поразительные результаты в лечении болезней. Вероятно, можно будет для каждого вида болезнетворных микробов подобрать вещества, которые охотно поглощались бы ими, а в то же время были для них ядом и способствовали их гибели, не вредя человеческому организму.

Совсем недавно нашими учеными были открыты химические «регуляторы» жизненных процессов. Действие их также впервые было исследовано советскими учеными. Одни из них стимулируют образование корневой системы саженцев и черенков, они будут широко использованы при посадке лесов в пустынных местностях. Другие предохраняют плодовые деревья от преждевременного опадения цветов, вызывают образование бессеменных плодов, усиливают или угнетают рост, в зависимости от дозы применения. Эти опыты показывают, что химическим путем можно подстегнуть рост тканей. Но возможно, очевидно, и обратное воздействие, то есть химическая задержка роста тканей. Поиски способов таких воздействий могут привести в конечном счете к спасению человечества от страшного бича — злокачественных опухолей, от рака, несущего гибель миллионам людей во всем мире. Особенно сильно обнаруживается действие регуляторов жизненных процессов на растения. Есть вещества, которые могут избирательно угнетать рост нежелательных групп растительности, не затрагивая остальных. Если опрыскать с самолета целое поле веществом, которое задерживает рост широколистых сорняков и не приносит вреда колосящейся ниве, поле будет начисто освобождено от сорной растительности. Эта «химическая прополка» не утопия, а реальность. Такие вещества уже есть, и химикам надо сделать их доступными для массового применения в сельском хозяйстве.

Химия сумела завоевать азот воздуха. Это была сложная задача. Чтобы расчленить молекулы азота на атомы и связать их в ценные соединения аммиака, азотной кислоты, аммиачной селитры, понадобилось применить высокие давления и температуры, высокое электрическое напряжение. Однако мы знаем, что некоторые бактерии умеют осуществлять ту же задачу связывания атмосферного азота при обычных давлениях и температуре летнего дня. Это делают азотособирающие бактерии, живущие на корнях бобовых растений. Химикам предстоит раскрыть секреты сложных реакций, обнаружить органические катализаторы, которыми пользуются азотособиратели в живой природе, чтобы, воспользовавшись ими, проложить новые пути органического синтеза. Много удивительных находок рисуется в будущем. Мы, несомненно, научимся извлекать рассеянные в пучинах моря металлы, как это делают водоросли, концентрирующие иод, или мельчайшие организмы, собиравшие в доисторических морях стронций. Кислород из воздуха вольет новую жизнь в производство таких «сгустителей» химической энергии, какими являются серная кислота, окись углерода, ацетилен, необходимый для производства ароматических углеводородов и смол, взрывчатых веществ и каучука.

Но все это, конечно, лишь беглые наброски перспектив развития некоторых отраслей современной химии. Я и не собирался давать какое-то цельное их описание. Я хотел лишь подчеркнуть на нескольких примерах мысль, которая мне кажется очень важной. Стремясь проникнуть смелым взором в будущее, не нужно отрываться от настоящего. Зародыши грядущих достижений рассеяны повсюду вокруг нас. Источником волнующей воображение мечты является наша прекрасная действительность, которая завтра станет еще прекраснее.

Энергетика завтра

Рис. А. КАТКОВСКОГО

Академик А. В. ВИНТЕР

Мы не могли бы выдержать ни темпов, ни огромных масштабов современного производства без соответствующего развития энергетики.

Было бы смешно строить в настоящее время какие-то надежды на успехи экономического фронта, опираясь только на мускульную энергию человека.

Строя свои перспективные планы, мы никогда в энергетический баланс не включаем советского человека как источник физической энергии. Этот факт выражает глубокую гуманность ленинско-сталинской технической политики, состоящей в том, чтобы освободить людей от тяжкой обязанности затрачивать свои физические силы для производства энергии.

Между тем в буржуазных и особенно в американских энергетических балансах человеческая энергия (мужчины, женщины и даже дети) фигурирует наряду с энергией животных и механических двигателей.

В советских условиях неизмеримо возросло и продолжает расти значение человека как разумного управителя механизмов.

Почти вся энергия, которой мы пользуемся, вырабатывается машинами. В этом сказывается великое превосходство нашей родины.

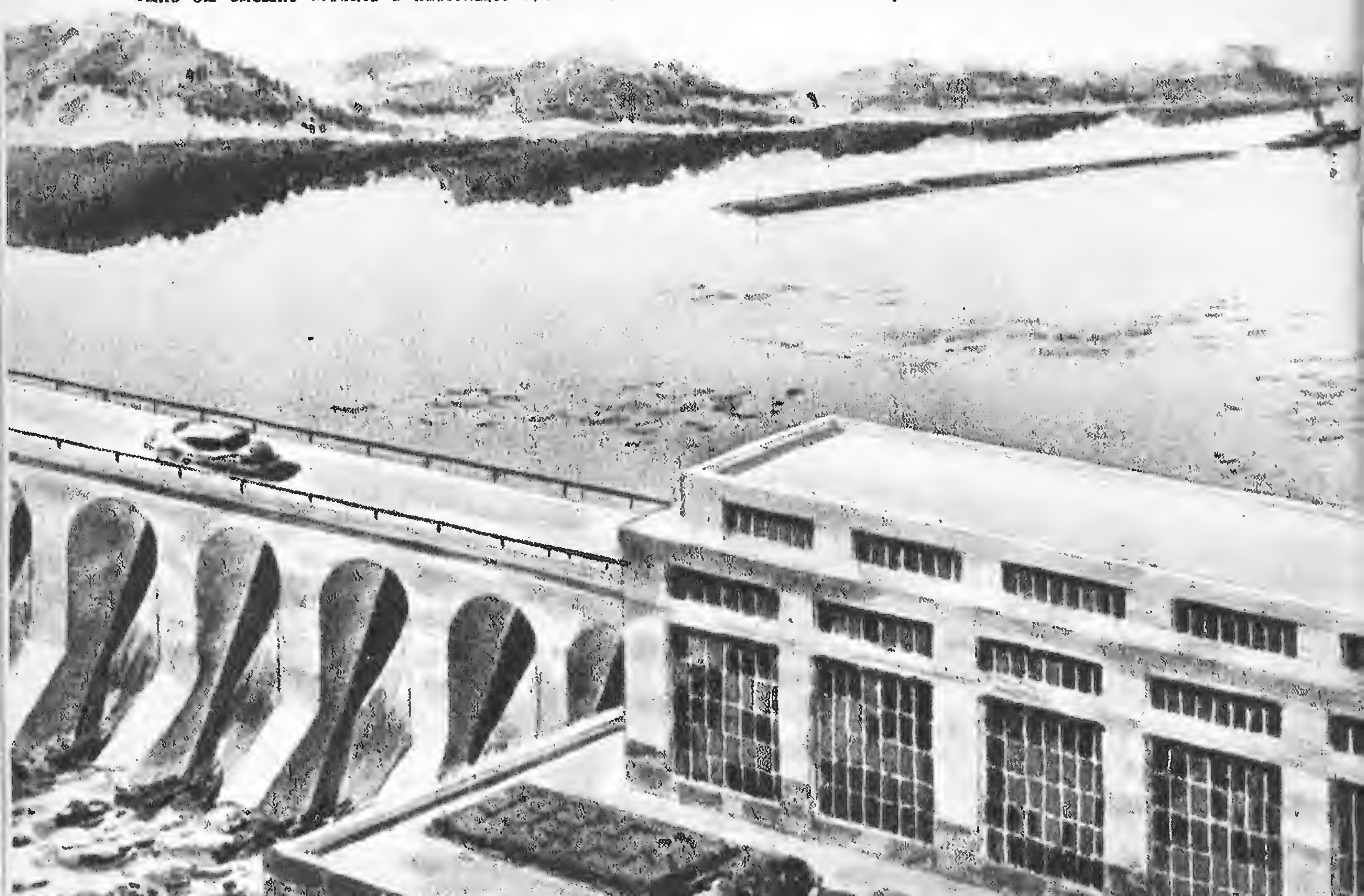
Интересно отметить, что если раньше на наших строительствах сосредоточивались целые армии рабочих, то теперь положение резко изменилось. Это ярко видно на примере тех строек, которыми я руководил.

В 1914 году была построена под Москвой первая в России районная электростанция на торфе — «Электропередача» (ныне ГЭС имени Классона в системе Мосэнерго). Эта станция строилась 225 рабочих дней. На каждый установленный киловатт было затрачено более 220 человекодней.

Шатурскую ГРЭС имени В. И. Ленина мы построили в 1925 году за 500 дней. Эта станция строилась еще в трудных условиях. Механиков было мало. Но все же установленный киловатт Шатуры потребовал меньше 200 человекодней.

Наконец, в 1932 году Днепрогэс мы построили за 1500 дней, с затратой всего 37 человекодней на 1 квт.

На примере этих трех строительств видна огромная роль применения механизмов в увеличении темпов и сокращении числа занятых рабочих.



...шнего дня

В настоящее время положение еще более резко изменилось. Механизмы завоевывают все строительное поле. Поэтому современные советские строительные работы побивают мировые рекорды скорости.

Советский народ стоит у начала энергостроительных работ исключительных, не имеющих примера в мировой технике масштабов: Ангарстрой, Енисейстрой и др.

При старых методах производства строительных работ эти объекты потребовали бы многих миллионов рабочих и небывалых еще затрат средств.

Совершенно очевидно, что, строя планы этого будущего энергостроительства, мы должны предусмотреть полную механизацию и автоматизацию всех процессов строительства, а также всех отраслей народного хозяйства, которым предстоит потреблять энергию этих колоссальных гидроэлектроцентралей.

Это будет эра широкого строительства полностью автоматизированных электростанций, цехов и даже целых заводов.



В единую высоковольтную сеть будут вливать свою энергию гигантские электростанции, построенные на великих сибирских реках. Постоянный ток высокого напряжения передаст их мощь на огромные расстояния.

Это будет время небывалого изобилия энергии, которое позволит поднять экономику и культуру нашей родины до уровня коммунистического строя.

Роль науки и техники заключается в том, чтобы разработать такие пути развития энергетики, которые при наименьшей затрате народных сил, средств и времени дали бы огромный эффект.

Теперь мы видим, что решение этих задач связано с осуществлением самых романтических проблем энергетики.

Увлекательной является проблема передачи электроэнергии на дальние расстояния переменным током и на сверхдальние расстояния постоянным током высокого напряжения. Решение этой проблемы позволит перейти от развития мощных энергетических систем к объединению их в дальнейшем в единую высоковольтную сеть Советского Союза с генеральным пультом управления в Москве. Осуществление ЕВС будет означать включение в общий «котел» всех даже весьма отдаленных энергоресурсов.

Очень интересным является вопрос о типах будущих электростанций.

Гидроэлектроцентрали, повидимому, будут отличаться огромной централизацией мощностей, полной автоматизацией и телемеханизацией своей работы. В строительстве гидроэлектростанций получит наиболее полное решение принцип комплексного использования рек. Энергетика, судоходство, мелиорация, водоснабжение, рыбное хозяйство и пр. — все эти элементы общей водохозяйственной проблемы будут решаться во взаимной увязке.

Достигнутый страной уровень энергетического могущества позволит приступить к осуществлению гигантских проектов перегораживания проливов и заливов, соединения морей и озер, мелиорации пустынь и т. д.

Посмотрите на карту нашей родины. Величественные и многоводные реки Сибири текут в Северный Ледовитый океан. Разве переброска части воды северных бассейнов в южные районы не представляет собой героической проблемы науки и техники?

Неутомимо работают советские инженеры и ученые над схемами осуществления этой великой идеи. Уже реально намечаются грандиозные проекты поворота течения величайших рек мира — Оби, Енисея и Лены — в Европейскую часть страны, на юго-восток. Уже есть предложения о переброске стока Печоры, Вычегды и других рек в бассейн Волги. Мно-



В будущем ветряки-великаны будут черпать энергию из голубого океана.

го советских инженеров работает и над другими вариантами. Все они объединены стремлением претворить в жизнь идею переустройства водного баланса нашей страны. И тогда огромные южные пространства получат столько воды, сколько нужно для того, чтобы превратить эти просторы в цветущий сад и плодороднейшие поля.

Реки станут многоводными, густая сеть искусственных каналов насытит поля, леса и сады. Гигантские лесозащитные полосы, к созданию которых мы уже приступили, воплощая исторический сталинский план наступления на засуху, и вода вырвут у пустынь всю, до последнего квадратного метра, драгоценную землю.

Вероятно, страна приступит и к реализации проектов приливно-отливных станций в районе Мурманска в Пенжинской губе, на Охотском море, где высота волны достигает 11 м, а также в ряде других мест.

Как будут выглядеть тепловые электростанции?

Сто лет назад Маркс высказывал положение, что царствование его величества пара, перевернувшего мир в прошлом столетии, кончилось; на его место станет неизмеримо более революционная сила — электрическая искра.

Электроэнергия действительно стала основой основ современной техники и является революционной силой во всех областях жизни.

Однако это положение Маркса нельзя понимать так, что пар, уступив электричеству первое место, вовсе исчезнет с исторической сцены.

Не следует забывать того, что электричество подняло, в свою очередь, теплотехнику на качественно новый уровень. Только благодаря электротехнике стали возможны крупнейшие тепловые электроцентрали в непосредственной близости топливных месторождений, возможна концентрация тепловых агрегатов с высоким коэфициентом полезного действия.

В будущем надо предвидеть развитие тепловых электростанций со сверхвысокими параметрами пара, которые, экономно расходуя топливо, дадут стране огромные количества энергии.

Уже современное развитие советской науки и техники позволяет приступить к строительству электростанций нового типа, представляющих собой своеобразные энергохимические комбинаты.

Новый метод состоит в том, что из топлива извлекают все ценные химические продукты, прежде чем сжечь его в топках котлов. В этом случае электростанция мощностью, например, в 200 тыс. квт может дать в год: 900 млн. квтч электроэнергии, 30 млн. кубометров газа и 100 тыс. т смолы, являющейся ценным сырьем для химической промышленности.

Широкое распространение таких электростанций, или, вернее, энергохимстанций, даст нашей стране огромную экономию топлива, удешевит электроэнергию, газ, химические продукты и т. д.

Развитие газификации, в том числе подземной, с переработкой под землей пластов угля и сланца в газ и химпродукты позволит уже в ближайшем будущем перейти к строительству более экономичных газотурбинных станций.

Попрежнему большое значение будут иметь теплоэлектроцентрали.

Ввиду явных преимуществ будет расти доля бинарных (двойных) ртутно-водяных силовых установок, в которых отработавший в турбинах ртутный пар будет греть котлы водотурбинной установки. К. п. д. бинарных установок равен 50%. Будет расти число установок и с другими неводяными теплоносителями — будет осуществлен переход к использованию новых низко- и высококипящих рабочих веществ.

Без сомнения, ученые придут и к завершению работ по непосредственному превращению энергии угля в электроэнергию. Оказалось, что сжигания угля, то есть превращения заключающейся в нем химической энергии в тепло с последующим преобразованием этого тепла в работу, можно избежать.

Это убедительно доказал еще в прошлом веке наш знаменитый соотечественник П. Н. Яблочков, построивший первые электрохимические генераторы.

Химическая энергия угля может быть превращена непосредственно в электроэнергию при к. п. д., близком к 100%. Был предложен ряд способов решения этой трудной проблемы. Но пока еще эта проблема — проблема будущего.

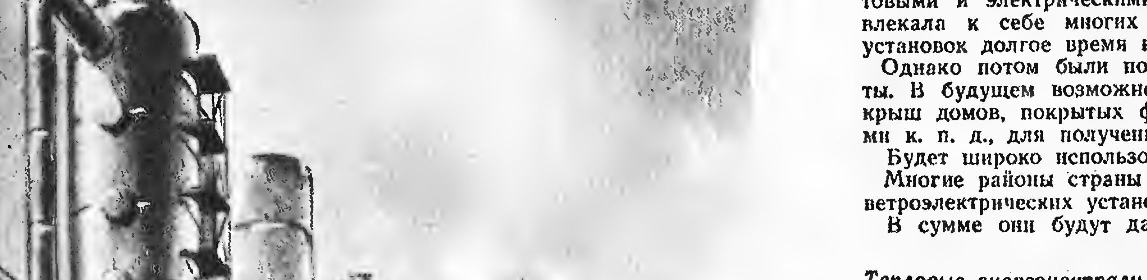
Близится к своему завершению и другая проблема. Еще давно обнаруженная связь между тепловыми и электрическими явлениями в форме термоэлектричества и между световыми и электрическими в форме фотоэлектричества привлекала к себе многих исследователей. Но к. п. д. таких установок долгое время не могли повысить.

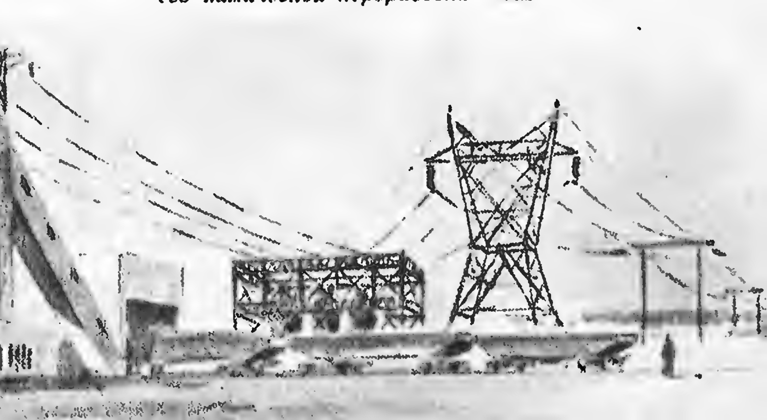
Однако потом были получены обнадеживающие результаты. В будущем возможно будет использовать поверхности крыш домов, покрытых фото- и термоэлементами с высокими к. п. д., для получения электроэнергии.

Будет широко использоваться и «голубой уголь».

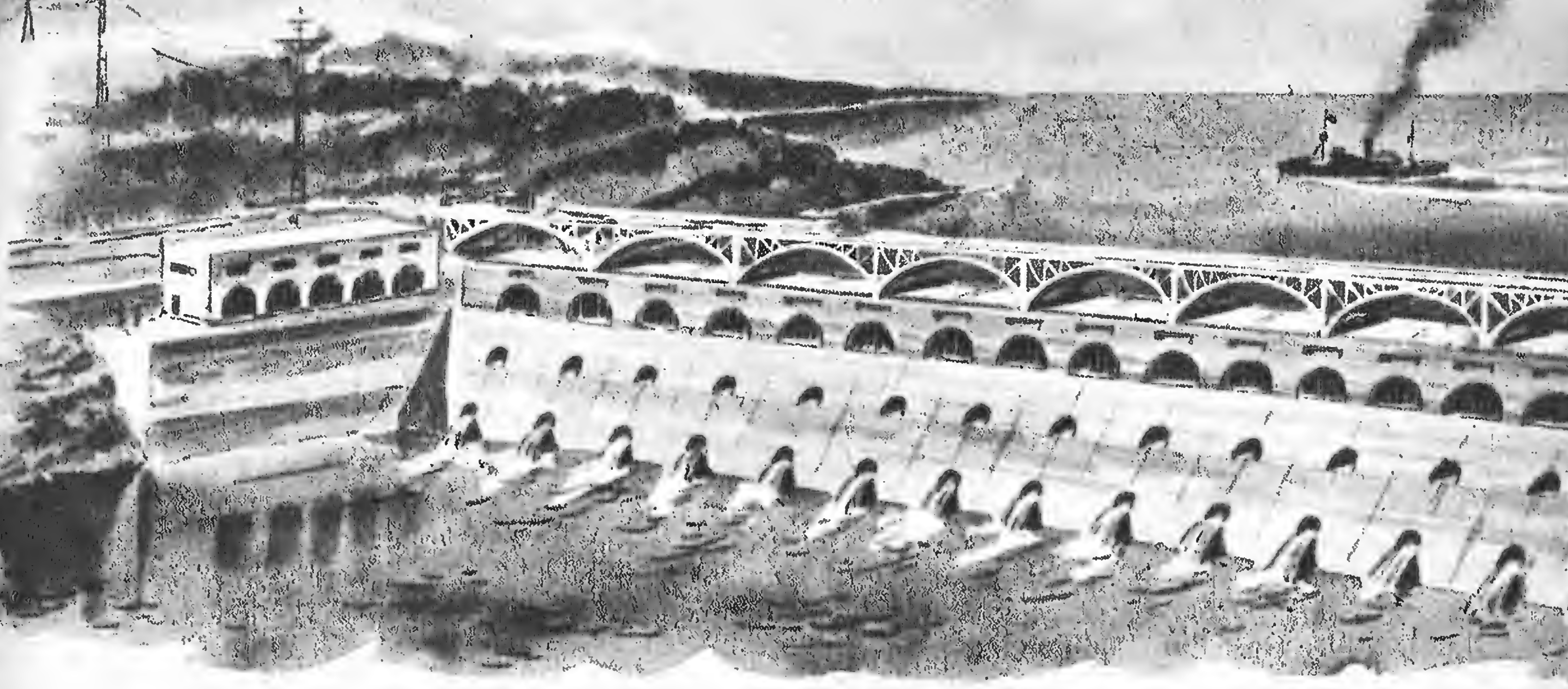
Многие районы страны покроются легкими конструкциями ветроэлектрических установок, подключенных к энергосистеме.

В сумме они будут давать огромное количество электро-





Тепловые энергоцентрали будут комплексно использовать топливо. Вместе с электроэнергией они будут давать и продукты его химической переработки — газ и смолы.



энергии, несмотря на неравномерность силы ветра на отдельных участках территории.

Наконец весь советский народ с огромным воодушевлением положит начало мирному использованию атомной энергии.

В продолжение многих лет умами многих ученых владеет мечта о беспроволочной передаче электроэнергии, о той счастливой поре, когда люди будут брать энергию непосредственно из окружающей среды, подобно тому, как мы принимаем ее теперь в ничтожных количествах радиоприемниками. Некоторые рассматривают эту идею с недоверчивой улыбкой. Однако последние данные из области изучения процессов передачи и приема электромагнитной энергии показывают, что придет время, когда передача значительного количества энергии, сначала на малые, а затем и далекие расстояния, станет совершившимся фактом.

Много еще глубоких научных проблем предстоит решить советским ученым. На долю молодых ученых падают наиболее ответственные задачи, решение которых кардинально изменит все наши обычные представления о методах и масштабах производства, передачи и потребления энергии.

Если на каждого москвича уже в 1950 году будет приходиться 1 000 квтч электроэнергии, то наступит время такого изобилия энергии, когда электровооруженность советского человека будет измеряться сотнями тысяч киловатт-часов. Советские люди будут обладать таким огромным могуществом, с которым можно встретиться разве только в мифах.

Было бы неправильно рассматривать электрификацию обособленно. Успех социалистической электрификации неразрывно связан с прогрессом рабочих машин и аппаратов во всех отраслях народного хозяйства, культуры и быта. В связи с огромным развитием электрификации, автоматизации и телемеханизации кардинально будут меняться наши традиционные представления о рабочем месте, о рабочем времени, о роли человека в производственном процессе.

В самом деле, если цех или даже целый завод, фабрика, электростанция и т. д. полностью автоматизированы и управляются с помощью телемеханизации на расстоянии, не значит ли это, что понятие рабочего времени и рабочего места меняется?

Энергетика будущего использует огромную мощь океанских приливов.

На этой технической основе совершенно будет стерта разница между физическим и умственным трудом. В производственных условиях будет все больше и больше расти благородная творчески-конструктивная роль человека.

Придет время, когда сталинская мысль о связи науки и практики получит полное свое воплощение в превращении материального производства в научно-техническое творчество.

Достигнутый уровень изобилия в коммунистическом обществе будет служить дальнейшему подъему культуры, здоровья советских людей и юного поколения.

Обилие электроэнергии сделает возможным великолепные условия жизни в любых районах необъятной страны. Дóма, на работе при помощи электрических аппаратов человеку будут предоставлены все услуги и удобства, вплоть до «искусственного климата» — оборудования, создающего любую температуру, давление, влажность, освещенность и т. д.

Электрификация несет с собой небывалые скорости в электрифицированном железнодорожном, авто-, водном, воздушном транспорте, интенсификацию производственных процессов. Все это разве не приближает нас к созданию своеобразной «машины времени», созданию условий, меняющих относительное значение времени для всей жизни человека?

Мы идем к сияющим вершинам коммунизма.

Всякий, кто с воодушевлением участвует в стремительной советской стройке, кто хорошо знаком с историей нашего хозяйственного строительства, с законами социалистического развития, всякий, кто владеет учением Ленина—Сталина, знает, что это время недалеко. Всюду и ежедневно мы наблюдаем ростки и всходы, по которым мы можем уже теперь очертить контуры техники коммунистического общества.



В ЕВС вольют свою мощь газотурбинные электростанции, расположившиеся близ установок подземной газификации угля.



Покорение

Академик В. Н. ОБРАЗЦОВ

Транспорт — это кровеносная система всего народного хозяйства. По железнодорожным магистралям, по лентам водных дорог, по воздушным путям идут непрерывные грузовые потоки: идет хлеб, уголь, сталь, нефть — все, что необходимо для жизни страны.

Транспорт перевозит корреспонденцию, газеты, журналы, книги. Велико значение транспорта и в перевозке пассажиров на большие расстояния.

В этой статье мне хочется рассказать о транспорте лишь как о средстве путешествия.

Путешествия играют важную роль в жизни каждого человека.

Для писателя путешествие — это материал для его литературной работы, для ученого — поле научной деятельности, для техника и архитектора — знакомство с новыми сооружениями, с ходом их строительства.

Каждому советскому человеку путешествия помогают узнавать жизнь родной страны, ее достижения, быт ее жителей.

Достижения транспорта дают все большие и большие возможности для путешествий. Давайте же отправимся вместе в увлекательное путешествие! Нам предстоит с вами преодолевать пространства, подниматься на горы, летать по воздуху, плавать по воде.

Мы будем пользоваться различными видами транспорта сегодняшнего, а порой даже и завтрашнего дня. Итак, в путь!

Простейший вид путешествия — путешествие пешеходное.

Пешеходные путешествия или экскурсии обладают большими достоинствами. Они не стесняют экскурсанта, позволяя остановиться в любом месте, чтобы сфотографировать пейзаж, полюбоваться видами, полежать на траве, выкупаться.

Скорость пешеходного передвижения, однако, очень невелика и колеблется от 20 до 30 км в день. На большие расстояния пешеходные экскурсии совершать трудно. Более дальние экскурсии можно совершать по реке на лодке.

Лодка на веслах позволяет передвигаться примерно на 50 км в день. Моторная лодка дает возможность двигаться со скоростью до 20 км/час, в день на ней можно пройти до 200 км. Если учитывать отдых на берегу, ловлю рыбы, осмотр окрестностей, купанье и т. д., то продвижение более чем на 100 км в сутки вряд ли будет желательно. На больших реках, таких, как Волга, Кама, реки Сибири, и у морских берегов можно переходить на парусные и моторные яхты.

Экскурсии по воде являются очень здоровым и интересным отдыхом. Их можно особенно рекомендовать для молодежи.



Рис. А. КАТКОВСКОГО и К. АРЦЕУЛОВА

пространства

Чрезвычайно увлекательны скоростные поездки на глиссерах, движущихся с помощью пропеллера или водяного винта.

Замечательным видом путешествий является путешествие на автомобиле. Последний может быть семейным либо групповым и даже специальным автобусом. Автомобиль по хорошей дороге может развивать скорость 50—60 км/час, а это, естественно, намного расширяет круг путешествий.

В последнее время начали строить так называемые прицепные дачки — в виде прицепа к автомобилю. В такой дачке на колесах имеется небольшая комнатка, рассчитанная на 2—3 человека, обставленная простейшей мебелью. Отцепив дачку, например на берегу реки, можно потом использовать автомобиль для других целей.

Использование автомобиля или автобуса как средства для экскурсий у нас все возрастает и будет расти и дальше. В больших городах (Москва, Ленинград, Киев) уже имеются специальные экскурсионные автобусы.

Чтобы из экскурсионных автобусов было удобно осматривать окрестности, они должны иметь большие окна, желательно даже стеклянную крышу, летом верх должен полностью раскрываться. Автомобиль особенно удобен для экскурсий в горах — для небольшой группы экскурсантов. Такие поездки, как по Сочинской автостраде, с заездом в Хосту, в Красную Поляну и заповедник при ней и с дальнейшим перевалом по Сухумскому шоссе к Минеральным водам, или путешествие вдоль южного берега Крыма или по Военно-Грузинской дороге дают незабываемое впечатление.

Развитию автомобильного транспорта, несомненно, должно сопутствовать дорожное строительство. Тысячи километров новых путей бетонированных автострад пересекут пространство нашей родины. Эти автомобильные пути, широкие, лишенные пересечений, крутых подъемов и спусков, позволят увеличить скорость автотранспорта до 100—150 км/час.

Новые, сверхтяжелые автомашины, грузовые автопоезда, приспособленные для движения и по рельсам и по асфальту, значительно расширят грузопотоки.

Мы рассмотрели три вида экскурсий, которые не связаны с длительным путешествием. Но во многих случаях для того, чтобы добраться до намеченных пунктов, необходимо отправиться в длительное путешествие. На помощь вам приходят морской транспорт, железная дорога и авиация.

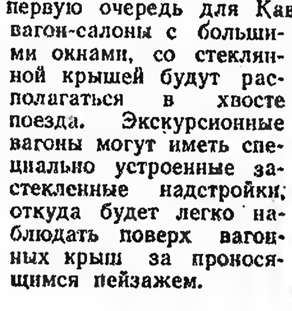
Водный дальний транспорт использует хорошие, большие пассажирские суда. Они имеют специальные гостиные, буфеты, отдельные каюты для пассажиров и т. д. Скорость водного сообщения не очень велика — даже большие океанские пароходы делают не более 40 км в час. Громадным достоинством крупных пароходов является их спокойный ход, возможность все время ехать на открытом воздухе. Очень интересны постоянно меняющиеся виды берегов и селений, картины захода и восхода солнца в открытом море и т. п. Все это делает дальние речные и морские путешествия отдыхом наиболее здоровым, полезным и успокаивающим нервы.

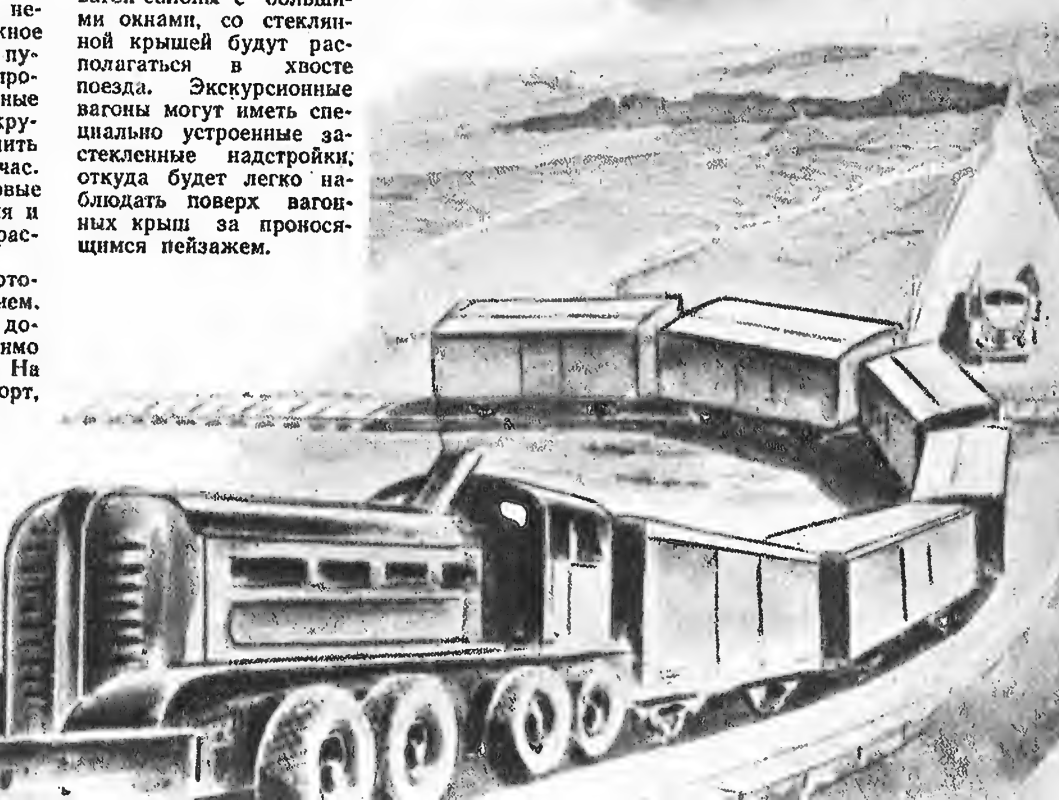
Особенный интерес представляет сочетание отдыха с работой. Можно представить себе специальное судно для научной работы, в котором имеются рабочие комнаты, материалы и лаборатории для научного экспериментирования.

Водные пути замерзают зимой — в этом их крупнейший недостаток. Сеть железнодорожных линий действует круглый год. Густая сеть стальных путей охватывает всю страну. Железнодорожные поезда не могут дать таких условий, какие дают большие пароходы, но зато они обеспечивают большую скорость. Если в настоящее время наши экспрессы движутся со скоростью около 50—60 км/час, то в ближайшее время мы рассчитываем на повышение скоростей до 100 км/час, а на отдельных магистралях даже до 150—180 км/час.

Наши основные железнодорожные магистрали уже сейчас переходят на электрическую тягу. В будущем мы рассчитываем иметь до 40 тыс. км электрических дорог вместо 7 500 км на 1950 год. Технически совершенная электрическая тяга устранит неприятные для езды дым и копоть и сделает железнодорожный транспорт вполне гигиеничным. Уже сейчас мы имеем в дальних поездах ванные и души.

С ростом туристского движения мы создадим специальные экскурсионные вагоны, в первую очередь для Кавказа и Крыма. Эти вагон-салоны с большими окнами, со стеклянной крышей будут располагаться в хвосте поезда. Экскурсионные вагоны могут иметь специально устроенные застекленные надстройки, откуда будет легко наблюдать поверх вагонных крыш за проносящимся пейзажем.





Мощные автомобильные поезда будут с равным успехом передвигаться и по рельсовому пути и по шоссе.



Новые достижения значительно улучшат наш железнодорожный транспорт. Благодаря тяжелым рельсам ход поездов станет более спокойным. Увеличив скорость поездов, мы сможем из Москвы за 4—5 часов доехать до Горького, за 2 часа — до Ярославля, за 5—6 часов до Ленинграда. Увеличение скорости железнодорожного транспорта много даст и туристам. На выходные дни можно будет легко попадать на Волгу и к морю. Мы создадим горные железнодорожные линии вдоль побережья Крыма и Черного моря. Мы будем иметь железнодорожные линии от Гори на Владикавказ — параллельно Военно-Грузинской дороге. Эти линии будут любимыми путями для туристов, которые смогут любоваться видами на Черное море, на весь Кавказский хребет, на великолепнейшее искусственное Мингечаурское озеро, не уступающее по своей красоте Люцернскому озеру в Швейцарии.

Но наиболее скоростным видом транспорта, несомненно, является все более и более развивающийся у нас воздушный транспорт. Сеть воздушных линий уже сейчас почти равна железнодорожной. В 1950 году она будет значительно протяженнее. По скорости движения самолет уже теперь в 5—7 раз превосходит железнодорожный транспорт, приближаясь в среднем к 300—400 км/час. Авиатранспорт соединяет с Москвой такие районы страны, как Петропавловск на Камчатке или Колыма, которые почти недоступны для других видов транспорта. Роль воздушного транспорта будет все более возрастать.

Огромные многомоторные комфортабельные воздушные корабли, рассчитанные на несколько сот пассажиров, будут курсировать на воздушных трассах между основными городами и промышленными центрами.

Недостатком воздушного транспорта остается пока еще его зависимость от погоды. Этот недостаток устраним в будущем путем еще большего внедрения радиопеленгации и радиолокации. Указание с помощью этих методов правильного направления полета, развитие темновидения, то есть видения в тумане и ночью, осуществление «слепых полетов» необычайно расширят возможности авиации.

Ракетные самолеты, скорость которых приближается к скорости звука, дают еще бо́льшие перспективы авиации завтрашнего дня.

Снабженные жидкостными реактивными двигателями, сверхскоростные пассажирские самолеты вырвутся в стратосферу, где незначительно сопротивление воздуха, где состояние погоды не повлияет на полет. На этих широких воздушных путях головокружительно возрастут скорости полета, достигнув значения нескольких тысяч километров в час.

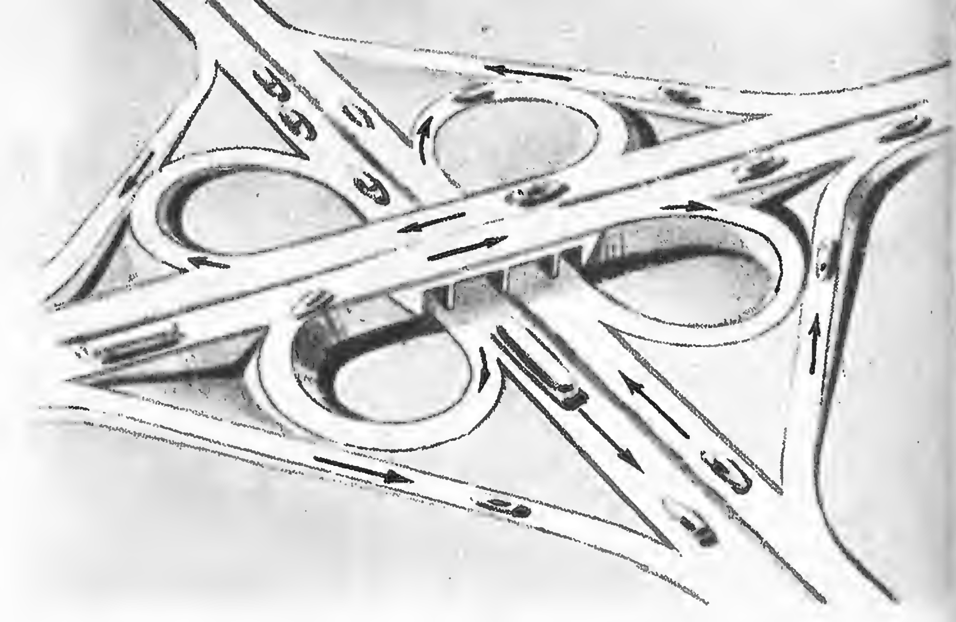
Легко представить себе, насколько при этом ускорятся наши связи с отдельными районами нашей страны. Если сейчас при полетах только днем и только при летной погоде мы долетаем за несколько часов от Москвы до Кавказских гор, то уже близко то



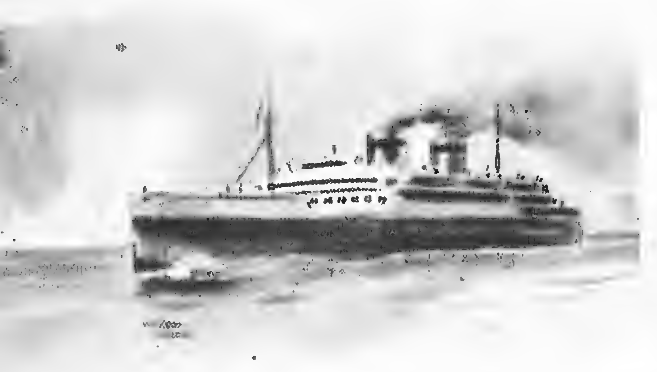
время, когда путь из столицы во Владивосток можно будет совершить также за несколько часов. Естественно, что при таких скоростях нет нужды создавать каюты для сна, гостиные, клубы и другие удобства, нужные на водном и железнодорожном транспорте.

Недостатком самолетов и особенно тех, что имеют большие скорости, является необходимость предоставлять им длинные взлетные и посадочные площадки. Очень интересным поэтому является развитие геликоптеров — самолетов с горизонтальными пропеллерами. Эти воздушные машины могут подниматься и опускаться совершенно вертикально и даже неподвижно висеть в воздухе на любой высоте. Они могут использовать очень малые посадочные площадки, такие, как крыши домов, широкие улицы, площади или даже дворы. Развитие геликоптеров безусловно приведет к их индивидуальному использованию. Геликоптеры станут воздушными автомобилями, гаражи для которых будут строиться при отдельных домах и дачах. Городское движение пополнится, кроме автомобилей, автобусов, троллейбусов и метро, также и этим замечательным воздушным городским транспортом. Геликоптеры будут широко использоваться и туристами.

Такова перспектива развития нашего транспорта. Легко представить себе жизнь, отдых



Пересечение автострад будущего.



и путешествие в нашем завтра, в коммунистическом обществе.

Если путешествия легки для молодежи, то для пожилых людей и больных требуются особые условия. Живущие на Кавказе, в Крыму, возможно, захотят подняться на горы. К ним на помощь придут новые виды транспорта. Хорошими способами подъема являются фуникулеры и подвесные дороги.

Фуникулер, или дорога с канатной тягой, фактически похож на лифт, но только не вертикальный, а наклонный. У нас имеются такие фуникулеры в Одессе, в Киеве, в Сочи, в Тбилиси. Особенно интересен фуникулер в Тбилиси. Он дает возможность любоваться всем Кавказским хребтом.

По мере роста наших курортов такие фуникулеры будут строиться в Крыму, по Кавказскому побережью, в Кисловодске. Поднявшись наверх фуникулером, можно будет совершать прогулку вниз пешком без большого напряжения.

Но еще более интересным является сооружение подвесно-канатных дорог, которые найдут широчайшее распространение в горных и лесистых районах. Такая подвесно-канатная дорога строится сейчас для рабочего поселка на Кавказском побережье. В будущем мы можем рассчитывать на подобную весьма интересную дорогу на Ай-Петри в Крыму. Она позволит любителям в любой день попадать на вершину горы для наблюдения восхода солнца над морем, позволит жить в прекрасных горных, лесных санаторных условиях и в то же время, при желании, купаться в море.

Наконец можно рассчитывать на постройку подвесной дороги на величайшую вершину Европы — на Эльбрус, высота которого превышает 5 тыс. м. Организация двух или трех промежуточных гостиниц даст возможность пассажирам акклиматизироваться на разных высотах. Это облегчит подъем на снежные вершины и сделает эти подъемы доступными для людей любого возраста.

Наконец хотелось бы отметить еще один вид путешествия, пока еще отсутствующий, — это подводный транспорт. Несомненно, подводное плавание уже в ближайшем будущем получит широкое распространение, оно интересно прежде всего в научном отношении.

Наши океаны занимают площадь в три раза большую, чем суша, жизнь в них простирается на глубину нескольких километров.

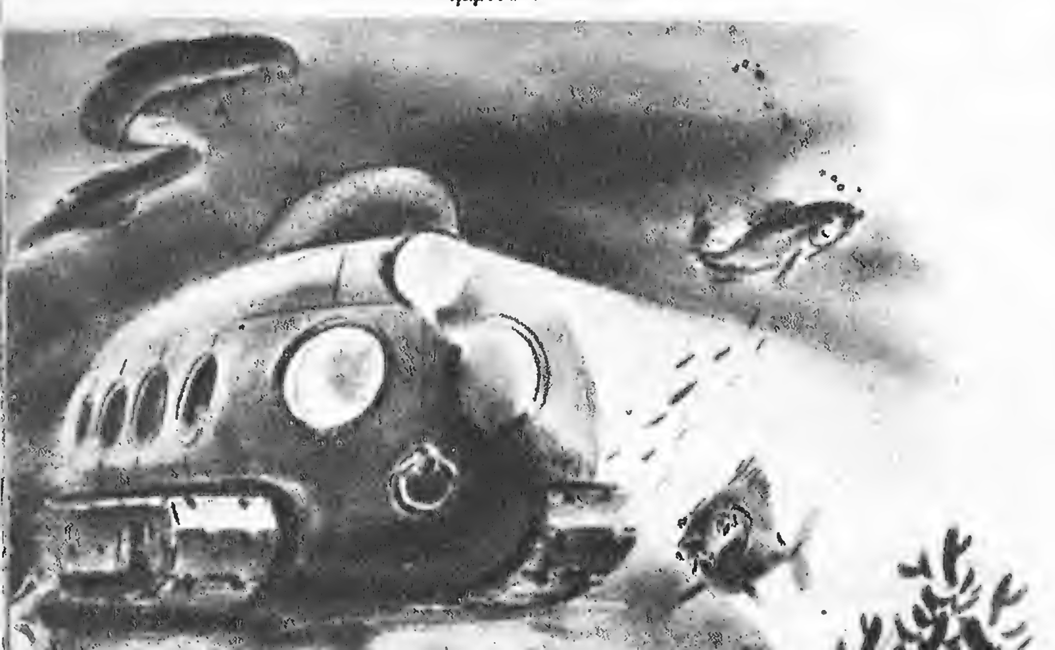
Мы имеем здесь еще непочатый край для изучения флоры и фауны. Не только подводные лодки с иллюминаторами для наблюдения жизни морей, а и специальные подводные танки на широких гусеницах, снабженные мощными прожекторами, позволят нам познать тайны морских глубин, позволят любоваться фантастическими картинами незнакомой нам жизни.

Мы стоим сейчас перед началом применения атомной энергии. Величественные перспективы межпланетных сообщений открываются перед нами.

В детстве кто из нас не читал фантастических романов, рассказывающих о путешествиях к Северному полюсу, о перелете на воздушном шаре через Африку и полете на Луну? Мы плавали на подводном корабле, мы совершали кругосветные путешествия. Это были мечты нашей юности. Великая Октябрьская революция, создавшая Советскую страну, не только воплотила в реальные формы извечную мечту человечества о свободе и счастье. Народ, свободный от пут капитализма, под руководством коммунистической партии строя новую жизнь, сделал реальными многие мечты прошлого. Советская власть помогла Циолковскому, Жуковскому, Мичурину, сотням наших молодых ученых, инженерам, изобретателям высоко поднять нашу науку и технику. Мы смогли свободно летать на Северный полюс и через него в Америку, мы сумели создать новую промышленность на Урале, в Казахстане, в Воркуте, на берегах Лены, Енисея, Колымы.

Под руководством великого Сталина, верного соратника Ленина, мы заканчиваем послевоенную пятилетку. Каждый год приносит новые победы в покорении пространства, каждый год приближает нас к коммунизму.

Из иллюминаторов подводных танков путешественникам будущего откроются увлекательные картины подводного царства.



Металлургия будущего



Академик Н. Т. ГУДЦОВ

Рис. А. ГРЕБЕНЩИКОВА и Н. СМОЛЬЯНИНОВА

Советская власть, сделав подлинным хозяином страны трудовой народ, создала все условия для бурного роста производительных сил нашей родины.

Промышленность СССР растет такими темпами, которых еще не было в истории человечества. Достаточно вспомнить бурный расцвет промышленности в годы предвоенных сталинских пятилеток, посмотреть на масштабы послевоенной пятилетки, чтобы представить себе все могущество и величие нашего движения вперед, к коммунизму.

Советские металлурги идут в первых рядах строителей коммунизма.

Они знают, что металл является основой индустриальной мощи родины. Они знают, что чем больше будет производиться металла, тем больше страна сможет получить машин, построить больше новых заводов и фабрик, домов и кораблей, мостов и паровозов, самолетов и автомобилей, тракторов и комбайнов. Советские металлурги знают, что металл в конечном счете служит фундаментом, основой улучшения материального благосостояния трудящихся. Придавая огромное значение развитию советской металлургической промышленности, товарищ Сталин поставил перед металлургами важную и почетную задачу — довести в ближайшем будущем ежегодное производство чугуна до 50 млн. т и стали до 60 млн. т.

Чтобы выполнить программу, данную товарищем Сталиным, и обеспечить все возрастающую потребность нашего социалистического народного хозяйства в металле, советской научной и инженерной мысли надо решить огромные и увлекательные задачи. Ясно, что добиться выплавки 50 млн. т чугуна и 60 млн. т стали в год мы не сможем за счет только простого расширения металлургии, за счет строительства новых заводов и агрегатов — доменных и мартеновских печей, электропечей и прокатных станов. Новый, могучий расцвет советской металлургии будет происходить и на основе новой высокопроизводительной технологии. Здесь перед учеными-теоретиками и практиками-металлургами — огромное поле творческой деятельности. Трудно даже перечислить все многообразие вопросов, которые должны быть решены. Многие из этих вопросов уже находят разрешение, на другие пока можно ответить только предположительно. Но наша социалистическая действительность такова, что все задачи разрешаются положительно и полно, если их решение нужно нашему народу, нашей родине.

Что можно сказать о металлургии ближайшего будущего? Какие проблемы волнуют сейчас металлургов?

Расскажем лишь о некоторых.

Одна из важнейших задач, стоящих сейчас перед металлургами, — это освоение новых технологических процессов выплавки чугуна и стали с применением кислорода. Решение этой задачи внесет в металлургию настоящую революцию.

Сейчас, когда в доменную печь вдувается воздух, только на одну пятую состоящий из кислорода, металлурги вынуждены подогревать его в кауперах, чтобы создать в печи температуру порядка 2 тыс. градусов, необходимую для выплавки чугуна. В доменных печах, использующих дутье, обогащенное кислородом, можно будет без труда поднимать температуру до 3 тыс. градусов. Кроме того, применение дутья, содержащего даже 30% кислорода, позволит отказаться от сложных и громоздких кауперов, заменив их более простыми устройствами.

Применение кислорода в доменной печи, кроме упрощения металлургического оборудования, принесет резкое повышение производительности домны.

Доменная печь, работающая на кислороде, сможет дать в полтора раза больше металла, а кокса потребуется на одну четверть меньше, чем для равной по объему доменной печи, использующей обычное воздушное дутье.

Такие же замечательные плоды принесет применение кислорода и в сталеплавильном производстве. Мартеновские печи будущего, подобно доменным печам, не будут нуждаться в устройствах для подогрева дутья. Металлурги смогут отказаться от самой сложной и дорогой части современной нам мартеновской печи — регенератора. Значительно ускорится и процесс выплавки стали.

Качество ее повысится, а стоимость ее производства намного уменьшится.

Широкое применение кислорода в металлургии позволит коренным образом изменить и облик металлургического оборудования и сами металлургические процессы. Кроме того, оно позволит без труда проводить те процессы, которые в наши дни доставляют металлургам немало хлопот. В частности, значительно упростится производство ферросплавов, без которых невозможно получать высококачественные марки легированной стали.

Получение некоторых ферросплавов в современной доменной печи — дело очень трудное, так как нужна очень высокая температура. Приходится тратить огромные количества топлива. Когда будет освоено кислородное дутье и задача достижения высоких температур в доменной печи будет решаться просто, производство ферросплавов перестанет быть сложным и дорогим. Обогащение кислородом воздуха, идущего для отопления нагревательных печей, также дает ряд больших преимуществ и удешевляет стоимость стали.

Научная и техническая мысль сейчас работает также над разрешением огромной народнохозяйственной задачи по получению железа методом прямого восстановления из руд. При этом способе получения металла не нужны уже будут доменные печи с их сложнейшим оборудованием.

При современном способе получения стали из железной руды вначале в доменных печах получают чугун. Доменный чугун — это полупродукт металлургического производства. Его, как правило, нельзя пустить в дело. Чтобы получить из него сталь, металлурги обрабатывают его в мартеновских или электрических печах.

Прямое восстановление металла из руд позволяет получить железо, минуя доменную печь, позволяет обойтись без получения полупродукта — чугуна — и его переплавки.

Существующие сейчас установки по прямому получению железа из руд еще крайне несовершенны и громоздки.

Освоение метода прямого восстановления металла из руд в корне изменит лицо металлургического производства. На новых заводах не будет высоких домен и мартенов. Их заменит цепь новых гигантских установок, поглощающих руду и топливо и отдающих сталь.

Другой крупнейшей проблемой, стоящей перед металлургами, является разработка новой технологии разливки стали.

Последнее время уже проводятся полузаводские испытания непрерывной разливки стали. Этот новый метод не только дает большую экономическую выгоду, но повышает и качество металла.

Метод разливки стали, которым пользуются сегодня, имеет ряд недостатков. В наше время сталь разливается в слитки различного веса, которые затем обрабатываются, обжимаются прокатными станами. При этом способе в сталеплавильных цехах половина площади цеха занята под разливку стали и хранение изложниц. Одна треть рабочих цеха обслуживает разливку металла. Работа же, связанная с разливкой металла, самая тяжелая в цехе. К этому следует добавить, что и приготовление изложниц — весьма дорогое и сложное дело.

Все это отпадет, когда распространится непрерывная разливка стали. Жидкий металл в этом случае поступает не в изложницу, а в специальный станок, который, принимая в себя жидкий металл, будет выпускать затвердевшую непрерывную стальную полосу. Тут же в горячем состоянии эта полоса сможет поступать в прокатный стан, который будет давать уже готовую продукцию — профильную сталь или лист.

При этом способе производства уменьшатся потери металла более чем в полтора раза, значительно облегчится труд рабочих, сократится дорогостоящее оборудование и совсем устранится такой сложный агрегат, как блюминг.

Весь процесс, начиная от разливки, вплоть до получения готового, прокатанного металла будет полностью механизирован. Управление агрегатами будет автоматическим. Труд рабочего станет разновидностью инженерного труда.

Еще одна интересная задача — задача, связанная с нагревом металла,—ждет своего разрешения. Современная техника изготовления стальных деталей машины в большинстве случаев требует нагрева металла для термической обработки, ковки или штамповки. Для этой цели как на металлургических, так и на машиностроительных заводах существуют большие кузнечные и термические цехи. Нагрев металла в этих цехах производится в мощных нагревательных печах, отапливаемых газом или мазутом. Как правило, это весьма длительная и трудоемкая операция.

Сейчас советские ученые разрабатывают новый способ нагрева стали для термической обработки и ковки — нагрев металла токами высокой частоты. Новый способ нагрева металла обладает многими значительными преимуществами. Главное же в том, что он сокращает время обработки детали в сотни раз.

Недалеко то время, когда в кузнечных и термических цехах наших заводов весь металл будет нагреваться токами высокой частоты. В этих цехах не будет громоздких и дымящих нагревательных печей, а быстрый процесс нагрева будет полностью автоматизирован.

Более того, многие детали машины не нужно будет отправлять для обработки в специальные термические цехи, так как термообработка их будет производиться тут же, в механическом цехе. Такие агрегаты термической обработки стали токами высокой частоты уже применяются на некоторых наших передовых машиностроительных заводах. Они работают по методу, разработанному лауреатом Сталинской премии В. П. Вологдиным и дают блестящий эффект. Например, важная и ответственная деталь мотора — коленчатый вал, раньше обрабатывавшийся в термическом цехе в течение нескольких десятков часов, сейчас проходит обработку тут же, в механическом цехе, всего за несколько минут. При этом брак от коробления неизмеримо меньше, а механические свойства металла получаются более высокими.

Применение всей этой новой, более совершенной технологии возможно, конечно, только при условии высокой степени механизации и автоматизации всех производственных процессов. Поэтому советские ученые-металлурги ставят своей непременной задачей как можно шире внедрять механизацию и автоматизацию всех производственных процессов. Работа таких сложных современных агрегатов, как доменная печь, мартеновская печь, прокатный стан, должна регулироваться автоматически. Этого требуют новые, более скорые технологические процессы, которыми мы будем овладевать. Примером может служить ведение плавки в доменной печи на кислородном дутье. Невозможно будет правильно регулировать ход технологического процесса получения чугуна без автоматического управления основными операциями, так быстро и энергично будет итти этот процесс.

Надо будет следить за тепловым режимом и составом газа по высоте доменной печи, автоматически регулировать подачу дутья и материалов в печь. Если сейчас у доменной печи работают десятки и сотни рабочих, то в будущем полностью механизированная доменная печь будет управляться с помощью автоматов всего лишь тремя-пятью инженерами.

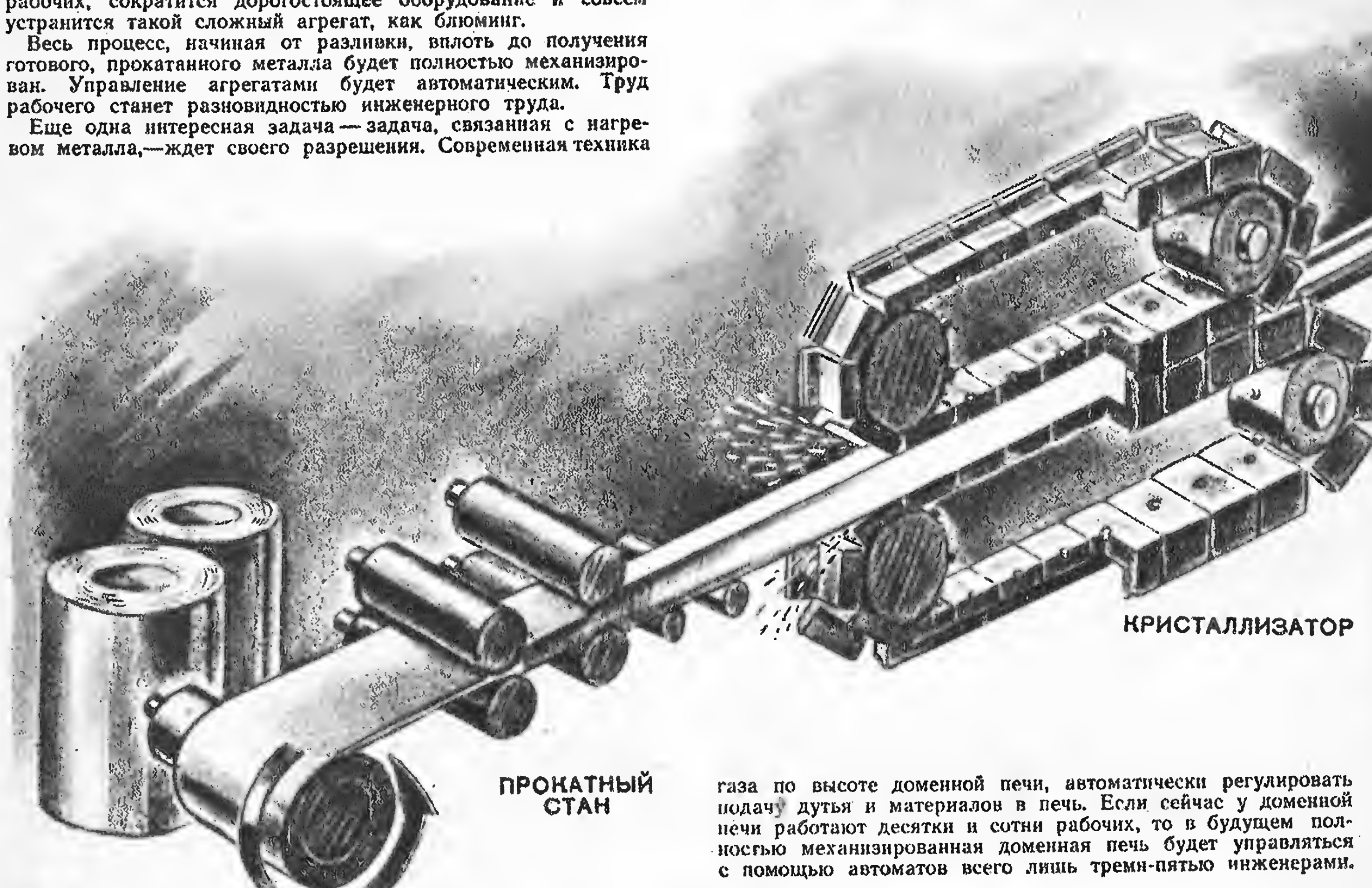


СХЕМА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ЗАВОДА БУДУЩЕГО.

Схема эта условная. Она лишена подробностей. Ее можно рассматривать как возможный прообраз металлургического завода, использующего процесс прямого восстановления руды.

Установки, размалывающие и сортирующие руду, на рисунке не показаны. Схема начинается с металлургической печи — барабана, в который с одной стороны засыпается руда, истертая в порошок, с другой — вдуваются горючие газы, содержащие водород, метан, этан и т. п.

В барабане газы сгорают. Кислород для горения они берут у руды. Порошок руды восстанавливается и из факела пламени на дно барабана падают частицы чистого железа. Магнитный сепаратор, установленный у конца, выбирает их из невосстановившейся руды.

БАРАБАННАЯ ПЕЧЬ

Металлический порошок идет в печь, где его сплавляют и добавляют присадки — углерод, легирующие примеси.

Из печи выливается струя расплавленной стали. Она попадает в кристаллизатор — агрегат, похожий на две тракторные гусеницы, стоящие друг на друге.

Траки «гусениц» кристаллизатора похожи на скобы. Складываясь, они образуют длинную прямоугольную полость. В нее-то и вливается жидкая сталь.

Движение «гусениц» увлекает металл вперед. По пути он кристаллизуется, застывает и покидает агрегат в виде бесконечного раскаленного бруса. Сталь готова. Горячий брус можно тут же пустить в прокатный стан, из-под валков которого выйдут уже готовые изделия — профилированная или листовая сталь.

МАГНИТНЫЙ СЕПАРАТОР

СТАЛЕПЛАВИЛЬНАЯ ПЕЧЬ

Загрузка доменной печи рудой, коксом и флюсами в будущем будет производиться также автоматически из особых бункеров-копильников. С помощью сложных и весьма точных приборов легко и просто будет регулироваться нормальный ход доменной печи. Это будет доменная печь-автомат.

Работа мартеновских печей, использующих кислород, также потребует автоматического управления ходом плавки стали. В гигантских мартеновских печах заводов недалекого будущего подача топлива и материалов будет полностью механизирована, а работа такой 300—400-тонной печи будет регулироваться автоматически, ибо очень быстрое протекание химических реакций исключает возможность непосредственного контроля человека за ходом плавки. Это смогут сделать только автоматы. Работой мощной мартеновской печи, дающей через каждые пять-шесть часов до 400 т стали, будут руководить два-три инженера или техника, сидящих за пультом управления. Условные знаки разноцветных лампочек и звуков будут подавать им сигналы о начале или конце отдельных процессов, идущих в печи. Глядя на пульт, сталевары смогут представить себе до мелочей весь ход плавки металла. Нажимом соответствующих кнопок, расположенных на пульте, они смогут в любой момент вмешаться в работу печи, загружать в нее материалы, выпускать жидкий металл в ковши.

Немало нового появится и в прокатном производстве. Уже сейчас применяются скоростные методы прокатки с применением больших обжатий металла. При дальнейшей механизации всего процесса горячей механической обработки автоматическое регулирование отдельных операций работы самого прокатного стана в этих условиях становится необходимым. В наше время есть уже станы холодной прокатки с полной автоматизацией всего процесса обработки листа или ленты. Недалеко то время, когда все виды прокатки металла будут полностью автоматизированы.

Наряду с установлением новых, более совершенных технологических процессов и широкого применения автоматики, должна быть разрешена задача «конструирования стали», что позволит металлургам полностью удовлетворить нашу промышленность металлами самых разных сортов и качеств.

Современная передовая техника характерна большими скоростями, высокими или, наоборот, низкими температурами, высокими давлениями. Сейчас, например, для реактивных двигателей требуются сплавы с высокими механическими свойствами, стойкие при температуре около 1000°. Прямоточное котлостроение требует сталь высокой прочности, могущую работать в течение весьма длительного времени при температуре до 600°. В то же время промышленность низких температур, имеющая дело с газами, находящимися в жидком или твердом состоянии, требует для своих машин металла, хорошо работающего при температурах на 100—150° ниже нуля и весьма высоких давлениях. Наконец следует сказать, что прочность обычных строительных и конструкционных марок стали тоже уже не удовлетворяет промышленность. Бурное строительство автострад, железных дорог, мостов, а также строительство морских судов требуют в большом количестве сталь с повышенными механическими качествами, несложную в производстве и недорогую по стоимости. Все это заставляет стремиться металлургов к разработке новых, надежных способов конструирования стали с любыми наперед заданными свойствами.

До сего времени металлурги вырабатывают новые марки стали длительным путем большого числа опытов. Теоретические предположения и разработки еще не всегда могут служить надежным подспорьем при «конструировании стали». Поэтому создание каждого нового сорта стали требует много времени, большой затраты средств и не всегда приводит к вполне успешным результатам.

В современных условиях, когда техника требует от металлургов металлов с самыми разнообразными свойствами, «конструирование стали» старыми способами явно негодно. Но чтобы найти новые пути, нужна большая экспериментальная и теоретическая работа. Поисками методов теоретического «проектирования стали» наши металлурги будут заняты в ближайшем будущем и, вне сомнения, выработают эти способы.

Металлургия, овладевшая законами легирования стали, сможет удовлетворить любой заказ, предъявленный нашей социалистической промышленностью.



Покорение ЗЕМНЫХ НЕДР

Академик А. М. ТЕРПИГОРЕВ *Рис. С. ВЕЦРУМБ*

Угольная промышленность является одной из ведущих отраслей народного хозяйства. Уголь — это настоящий хлеб промышленности, источник тепла, энергии.

Недра нашей великой родины таят в себе неисчерпаемые запасы углей. Добыча угля связана со значительными трудностями.

Чтобы добыть уголь из недр земли, надо пройти ствол шахты, создать целую систему горных выработок, по которым уголь от лав и забоев транспортируется на поверхность.

Наука и техника коренным образом облегчили тяжелый труд шахтера. Советские ученые разрабатывают новые, совершенные методы строительства шахт и добычи угля.

По методу советских инженеров в наши дни ствол шахты любого диаметра кое-где уже проходится с помощью бурения. В добыче угля при открытых работах впервые применяется гидромеханизация — способ, при котором отбойку угля в карьерах и транспортировку его полностью выполняет вода.

В нашей стране родилась и впервые в мире получила практическое осуществление идея подземной газификации углей — самый совершенный метод эксплоатации угольных месторождений. При подземной газификации полностью ликвидируется подземный труд человека. Горящий в земле угольный пласт по специальным трубам выдает на поверхность газ, который используется как топливо для фабрик, заводов и электростанций и как химическое сырье. Подземная газификация с каждым годом все более и более будет широко внедряться в практику нашего народного хозяйства.

Но основная задача угольной промышленности на ближайшие годы — широкая механизация всех производственных процессов в шахте, внедрение машин и механизмов, автоматики, сигнализации, диспетчеризации. Ныне создано огромное количество совершенных машин и механизмов, заменяющих ручной труд в шахте.

Советские ученые, инженеры, конструкторы в тесном содружестве с передовыми рабочими — активными новаторами техники — создают высокопроизводительные комбайны, мощные врубовые машины, ленточные и скребковые конвейеры, мощные электровозы, подъемные машины и многие механизмы, работающие на принципах автоматического дистанционного управления.

Нетрудно себе представить шахту недалекого будущего. Это будет крупное механизированное подземное предприятие, где все работы будут выполняться машинами, автоматически управляемыми на расстоянии из специальных диспетчерских пунктов. Это даст возможность осуществить поточный метод добычи угля — наиболее высокую форму организации технологического процесса производства. Нескончаемым потоком пойдет уголь от забоя лавы на поверхность.

...Забой лавы. Прочным массивом лежит уголь. Вдоль пласта движется мощный угольный комбайн. Его бар подрезает угольный пласт, отбивает куски угля, которые попадают на идущий за баром короткий ленточный конвейер. Здесь уголь начинает свой непрерывный путь на поверхность до железнодорожных вагонов.

По короткому ленточному конвейеру комбайна уголь попадает на вытянувшийся вдоль забоя лавы скребковый конвейер и уносится вниз, к откаточному штреку. В лаве около комбайна находится лишь один человек, следящий за его работой.

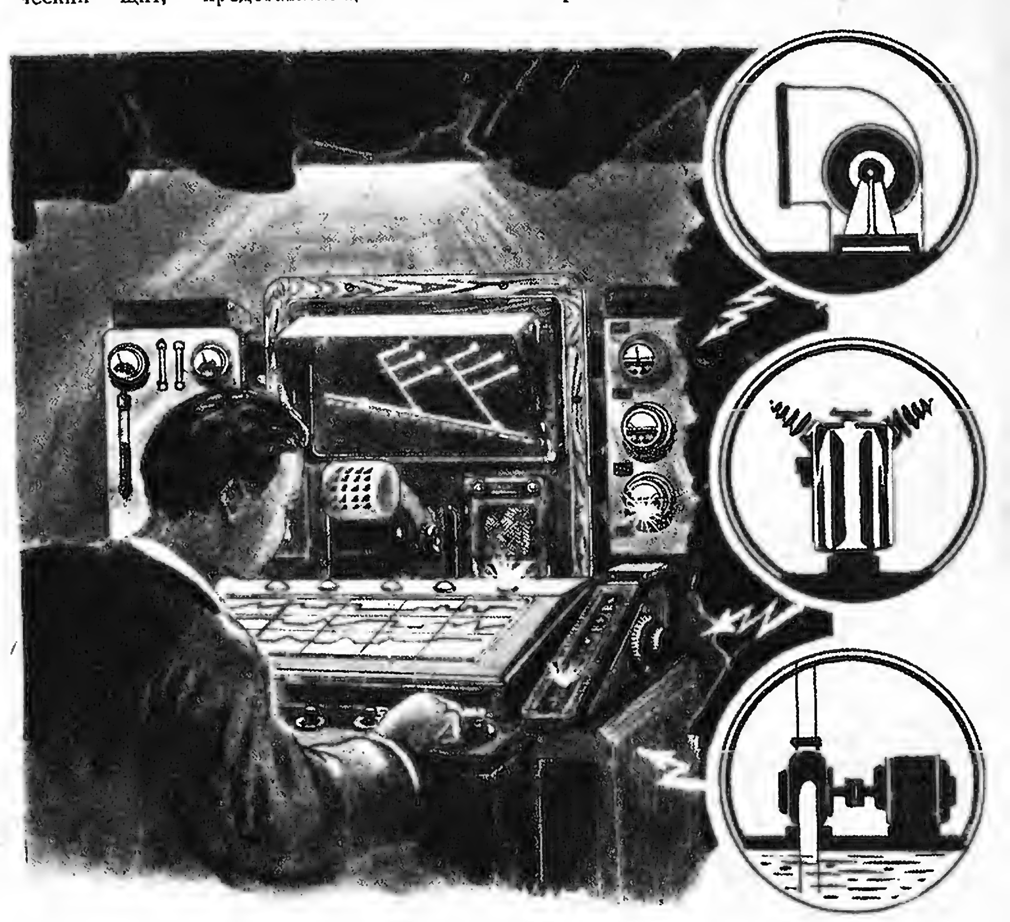
Позади комбайна, там, где только что был уголь, остается свободное пространство, над которым висят мощные слои горных пород. Но тотчас же, как только комбайн немного уходит вперед, под кровлю механическим путем выдвигается специальный металлический щит, представляющий собой систему балок, поддерживаемых металлическими стойками. Работу по закреплению забоя с помощью механизмов легко выполняют два-три человека. Теперь пространство за машиной надежно закреплено и безопасно для работы.

Пока комбайн будет продвигаться вверх по лаве, мы проследим дальнейший путь угля. Со скребкового конвейера он попадает на сборный штрек, где также движется бесконечная лента конвейера. На сборный штрек одновременно идет уголь нескольких лав. Из одного пункта, со сборного штрека, автоматически, на расстоянии ведется управление работой всей этой системы конвейеров.

Достаточно нажать кнопку управления автомата, как придет в движение конвейер сборного штрека, а еще через несколько мгновений зашумят моторы верхних конвейеров, которые несут уголь, добываемый в верхних звеньях лавы.

Со сборного штрека уголь попадает на главный откаточный штрек, в вагонетки. Одна за другой подходят они к месту погрузки. Груженая вагонетка пневматическим толкателем направляется вперед, ее место в тот же миг занимает порожняя вагонетка.

Большой поезд груженых вагонеток мощным электровозом увозится в глубину штрека, к стволу. Здесь автоматически, специальным приспособлением, без расцепления поезда, вагонетки раз-



гружаются на ходу, проходя над разгрузочной ямой — бункером.

Порожний поезд переходит на другой путь и возвращается к месту погрузки.

В это время уголь из бункера автоматически загружается в длинный ящик — скип — и в нем поднимается на поверхность. Транспортировка угля на поверхности от ствола к железнодорожным бункерам также полностью механизирована конвейерами, управляемыми из одного пункта.

...Центральный диспетчерский пункт шахты. Перед диспетчером на рабочем столе установлены пульт автоматического контроля и пульт диспетчерской радиосвязи. Прямо над рабочим столом укреплена световая схема, наглядно показывающая расположение механизмов в шахте. Рядом — автоматические счетчики выдачи угля и породы из шахты. На световой схеме, как на экране, горит множество зеленых лампочек. Каждая лампочка в схеме — механизм в шахте. Зеленый цвет показывает на то, что эти механизмы сейчас работают.

Вот на световой схеме вспыхивает красная лампочка, около которой стоит цифра «10». Это означает остановку комбайна в той лаве, где мы недавно были.

Диспетчер включает пульт радиосвязи:

— Десятый, почему остановился комбайн?

— Комбайн закончил цикл, сейчас начнем спуск к нижнему штреку, — последовал ответ из громкоговорителя.

Вот загорелась красная лампочка около цифры «11», сигнализируя, что конвейер лавы остановился.

Диспетчер по радиосвязи дает распоряжение бригаде слесарей приступить к ремонту конвейера в этой лаве.

Конвейер сборного штрека продолжает работать, на него поступает уголь из других лав. Продолжается погрузка угля и на откаточном штреке.

На длинной прямой линии лампочек, расположенных внизу световой схемы, непрерывно вспыхивают и гаснут зеленые огоньки. Они показывают движение электровоза по откаточному штреку.

Отсюда, из центрального диспетчерского пункта, контролируется работа всей шахты. Диспетчер всегда знает точное положение работ в лавах, в подготовительных выработках, на подъеме.

Приборы следят за работой водоотливных и вентиляционных установок. Благодаря осуществлению централизованного управления работа в шахте протекает слаженно, четко. Высокопроизводительные машины и механизмы, основанные на передовой технике, заменили тяжелый ручной труд, свели роль человека к наблюдению за работой машин и управлению ими.

Элементы передовой техники добычи угля, элементы будущего мы имеем уже сегодня на целом ряде наших советских угольных шахт.

Быстрыми темпами развивается наша горная наука и техника. Новая, передовая техника поможет нам выполнить сталинское задание — поднять уровень добычи угля в ближайшие два-три пятилетия до 500 млн. т в год.



В шахте ближайшего будущего труд человека сведется только к управлению многими могучими машинами. Вся работа шахты будет централизована — радиоволны и провода свяжут диспетчера с каждым агрегатом шахты.



Радиолокация дает возможность разойтись встречным самолетам, летящим в тумане или облаках (1).

Победа

Академик А. И. БЕРГ

За время войны в радиотехнике произошел большой сдвиг в новую область — область самых коротких сантиметровых волн, которые еще за несколько лет до войны служили темой исследований в лабораториях научных институтов. Этому диапазону радиоволн тогда многие специалисты предсказывали лишь ограниченное будущее — радиосвязь местного значения, потому что такие радиоволны распространяются немногим далее горизонта.

На деле волны сантиметрового диапазона оказались необычайно полезными в радиолокационной технике. Именно на этих волнах работают радиолокационные станции самого разнообразного назначения.

Радиолокационная техника прошла в очень короткое время несколько этапов своего развития и к концу войны достигла большого совершенства, вылившись в самостоятельную область радиотехники.

Появление новой техники в армии, во флоте, в авиации потребовало в значительном ряде случаев внимательного изучения и разработки новой тактики, основанной на всестороннем применении радиолокации. Были в равной мере опасны как недооценка радиолокации, так и переоценка ее. Из-за недооценки радиолокации был потоплен английский линейный крейсер «Худ», командование которого в бою с немецким линкором «Бисмарк» предпочло довериться показаниям оптического дальномера, а не радиолокационной аппаратуры. Американские летчики, вылетевшие ночью на бомбардировку южной Германии, не разобравшись в показаниях радиолокаторов, сбросили по ошибке бомбы на Швейцарию.

Большие правительственные заказы на разработку и изготовление радиолокационной аппаратуры в США во время войны охотно принимали крупные радиофирмы, так как это приносило огромные доходы. Окончание войны поставило радиопромышленность США в затруднительное положение.

Оно было вызвано отнюдь не тем, что для радиолокации нет перспектив в области мирного применения. Наоборот, они весьма обширны. Укажем хотя бы на воздушную и морскую радионавигацию. Затруднения, и весьма значительные, возникли потому, что требованиям мирного времени военные радиолокационные станции не могут удовлетворить. На самом деле: на военном корабле радиолокационные станции должны обнаруживать вражеские корабли на возможно далеком расстоянии, чтобы приближение их или встреча не были неожиданностью. Стоимость таких станций, необходимость в квалифицированном персонале не имели большого значения. В мирное время станция на торговом судне должна прежде всего показывать на экране другие суда, находящиеся неподалеку, буи, лодки, катеры, тогда как корабли у горизонта вовсе не интересуют штурмана. Необходимо, чтобы эти небольшие объекты станция могла «видеть»

Диспетчер аэропорта следит за самолетами в воздухе в районе аэродрома (4) и с помощью телевидения передает эту картину самолетам, идущим на посадку (5).

Радиолокатор предупреждает штурмана о появлении скал или айсбергов (3).



Рис. Л. СМЕХОВА и С. ПИВОВАРОВА

РАДИОЛОКАЦИИ

Радиолокация даст возможность метеорологическим станциям заранее предупреждать о приближении грозы (2).

на близких расстояниях (до нескольких сот метров), для того чтобы уверенно маневрировать в порту ночью или в тумане, входить в гавань, расходиться со встречным кораблем на близких дистанциях.

Примерно такая же картина наблюдается и с применением радиолокации в гражданской авиации. Для гражданского самолета необходима радиостанция, простая по конструкции и в то же время способная выполнять много сложных задач современной воздушной навигации. Радиолокационная станция, установленная на самолете, будет предупреждать лишь о препятствиях на пути полета, о встречных самолетах. Все основные задачи воздушной навигации должны решаться путем установки на земле наземных радиолокационных и радионавигационных станций, расположенных в аэропортах и на линиях наиболее оживленных воздушных сообщений. Для решения этих задач нужны принципиально новые по конструкции станции. Для этого требуются новые исследования, новые разработки. Пока они не появятся и не зарекомендуют себя, до той поры американские фирмы и не могут ожидать сколько-нибудь крупных заказов от пароходных компаний и авиационных предприятий. В этих условиях крупнейшие радиофирмы США не выказывают намерения израсходовать значительные средства на исследования и разработки, не обеспеченные заказами.

Послевоенное положение радиолокации за границей — лишний пример того, как капиталистическая система со свойственными ей глубокими противоречиями начинает тормозить прогресс новой техники.

Между тем на самом деле возможности применения радиолокации в мирной жизни значительно шире и разнообразнее, чем только радионавигация.

Совершенно реальны перспективы применения радиолокации в метеорологии для наблюдения за дождевыми, грозовыми облаками. Уже теперь опытный наблюдатель-метеоролог может дать краткосрочный прогноз о выпадении дождей, прохождении гроз в тех районах, где установлена радиолокационная станция. Такие предсказания имеют большое значение для самолетов на гражданских линиях, для мощных электростанций, линии передачи которых находятся в данном районе и могут быть повреждены ударами молнии. Предупреждение наблюдателя радиолокационной станции о грозе позволит заблаговременно выключить линии в данном районе, создать заблаговременно обходный путь, обеспечивающий бесперебойную подачу электроэнергии.

Уже теперь радиолокационные станции служат для наблюдения за шарами-пилотами, радиозондами, что значительно увеличивает дальность наблюдения, позволяет не терять такие объекты в тумане, в облаках.

В журнале «Техника—молодежи» сообщалось о радиолокации Луны. Успешность этой попытки позволяет предполагать, что одной Луной астрономия не ограничится. От дальности в несколько сот тысяч километров при локации Луны удастся перейти и к еще большим расстояниям. На очереди станет радиолоцирование, например, планеты Венеры, которая, двигаясь по своей орбите, периодически «приближается» к Земле на расстояние в 42 млн. км.

Радиолокационная техника оказала и продолжает оказывать большое влияние и на смежные области науки и техники. Работы по созданию радиолокационной аппаратуры обогатили, например, науку новыми методами очень точного электрического измерения времени. Теперь время можно измерить с точностью до одной тридцатимиллионной секунды!

Но это еще далеко не предел. Применяя метод, разработанный советскими физиками Мандельштамом и Папалекси (использующий интерференцию радиоволн), время можно измерить с точностью до миллиардных долей секунды.

С помощью радиолокации обнаружено явление искривления радиоволн при распространении их в атмосфере. Это искривление, связанное с изменением влажности и температуры окружающих слоев атмосферы, до появления радиолокации не было известно.

Радиолокационную технику можно применить для определения времени пробега импульсов по нервной системе человека. Она же открывает новые богатые возможности в создании электрических счетных машин, машин, решающих в необычайно короткое время самые сложные уравнения.

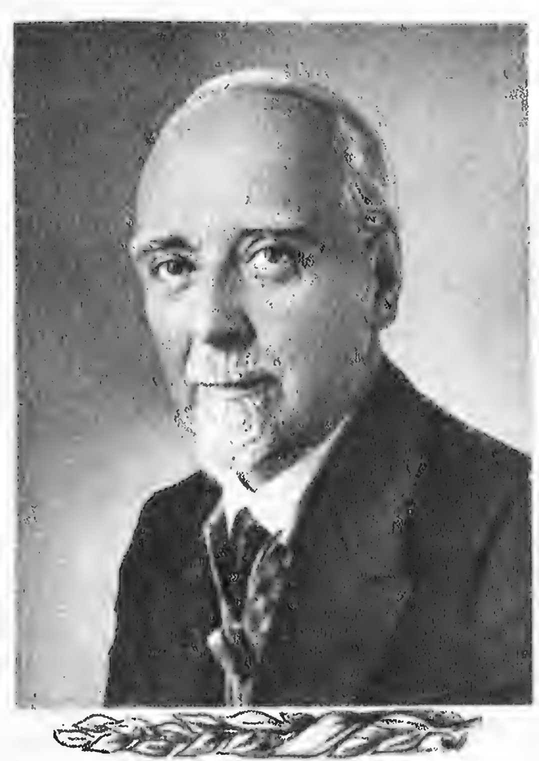
Даже краткое перечисление перспектив, открываемых мирным применением как самой радиолокации, так и тех достижений, которые связаны с радиолокационной техникой, приводит нас к выводу, что эти перспективы очень широки.

Радиолокация даст возможность определить расстояние до летящей в межпланетном пространстве ракеты (6), а с ракеты измерять расстояние до Земли и других планет (7).



СВЕТЛЫЙ

Академик Г. М. КРЖИЖАНОВСКИЙ



Наше время характеризуется огромным развитием науки и техники, которые дают невиданную производительность труда и обеспечивают, таким образом, изобилие всех благ, необходимых для построения коммунистического общества.

Наши великие учители Ленин и Сталин всегда подчеркивали огромное значение науки и ярчайшее ее достижение — электрификацию. Вспомните ленинский набросок плана ГОЭЛРО, который Ленин называл «второй программой партии», а Сталин — мастерским наброском «действительно *единого* и действительно *государственного* хозяйственного плана...»

Вспомните все сталинские пятилетки, проникнутые идеей научно-технического прогресса. Наконец всему миру известны указания товарища Сталина советским ученым — не только догнать, но и превзойти в ближайшее время достижения науки за пределами нашей страны.

Перед нашей молодежью открыт светлый путь в широкие дали будущего. Ничто не сужает и не туманит просторы горизонта.

Присматриваясь к буржуазному миру, к каждодневному многообразию фактов, мы убеждаемся в том, что там наука приводит к прямо противоположным результатам. Вместо радости, уверенности, бодрого оптимизма, там успехи науки вызывают тревогу, беспокойство, а подчас и яростное сопротивление их использованию.

В мире беспорядочности, конкуренции магнатов капитала, беспларовости, безумной игры случая, в мире, где каждый с тревогой ждет завтрашнего дня и с ужасом наблюдает приближение зловещей тени новой мировой войны, — в этом мире наука и техника не в почете. Ведь новые успехи науки ведут к обесцениванию старых заводов и машин, к потере капиталистами обеспеченных прибылей!

Не случайно кто-то из американских банкиров прямо заявил в одном журнале: «Изобретение — феномен, который может в течение одной ночи обесценить мои капиталы».

Для примера можно указать, что проблема мирного использования атомной энергии вызывает страшную тревогу среди «королей» нефти, угля, энергетической промышленности, транспорта и т. д. Вот почему в буржуазных странах стоит столько препон на пути мирного использования достижений технического прогресса.

«Наука для войны!» — вот самоубийственный лозунг буржуазии, который вызывает такую тревогу как в сердцах прогрессивных деятелей зарубежной науки, так и в сердцах многих простых людей.

Строя свои предположения о возможности развития энергетической техники через сто лет, немецкий инженер Гюнтер еще в 1930 году с мрачным пессимизмом сказал: «Неограниченные количества энергии, так же хорошо приспособленные сеять смерть и истребление, как жизнь и счастье, будут в распоряжении человека. Если человечество не созреет для правильного использования того могущества, которое будущее вложит в его руки, то оно погибнет от своей власти над природой».

Капитализм полностью закрывает горизонт, сеет безумие и вызывает ощущение обреченности.

Профессор гарвардского университета Ментер, отмечая возможности науки, пишет: «Теперь все инженеры знают, что они могли бы затопить, засыпать и буквально завалить население таким обилием пищи, одежды, предметов роскоши и жильем, что даже самый утопический мечтатель в его самых смелых предположениях не мог бы себе и представить».

«Могли бы», но не могут — мешает капитализм.

Это сознавал и покойный Рузвельт, заявив: «Темпы совершенствования техники современного производства сопряжены с возникновением слишком жгучих проблем».

Бесперспективность, обреченность, пессимизм и моральная растленность — вот с чем приходится встречаться молодежи в буржуазных странах. Открытия науки и техники вместо оптимизма и веры в будущее порождают в молодежи прямо противоположные настроения.

Молодых людей захлестывает поток всяких научных сведений и теорий, которые преподносятся в сомнительной, но неизменно сенсационной форме. Печать трубит о гипотезах возникновения солнечных систем и строении атома, железах внутренней секреции, рефлексах и психозах и т. д.

С детского возраста беспринципные и невежественные толкователи науки внушают людям сумму идей, из которых в сознании остается только то, что люди являются обитателями незначительного спутника очень второстепенной звезды,





ПУТЬ

Рис. Л. СМЕХОВА

что поведение людей зависит от каких-то хромосом, эндокринных желез, что сексуальные преграды и мораль вообще есть условные понятия, а весь человек является не чем иным, как системой условных рефлексов...

Вследствие того, что каждое такое сообщение начинается словами: «Наука учит нас», всякие возражения снимаются сами собой.

Целая армия реакционеров науки, доморощенных философов и хулиганов пера пользуется данными науки, чтобы учить молодежь жить сегодняшним днем, рекомендует удобные способы производить сделки со своей совестью, учит разнузданному эгоизму, человеконенавистничеству, мистицизму, а нередко вооруженному новейшей техникой бандитизму.

В Советском Союзе попытки такого использования науки были бы тягчайшим преступлением. Мы никогда не позволим посеять пессимизм в рядах нашей чудесной молодежи, ибо мы воспитываем молодое поколение в духе бодрости и полной уверенности в победе коммунизма в нашей стране.

Все наши помыслы и надежды, вдохновенный труд обращены к этому чудесному будущему.

Разве мы не находимся уже в преддверии великих открытий, которые позволяют осуществить самые сокровенные грезы человечества: широко преобразовывать природу, вызвать к жизни чудесные плоды, цветы, растения, необычайный свет, вернуть весну, прогнать ночь, уничтожить болезни, страдания, стихийные бедствия, продлить молодость, продлить жизнь и т. д.?

Однако было бы ошибкой считать путь научных исследований легким и спокойным.

Научный успех находится почти в абсолютном соответствии с затраченным трудом.

Поистине справедливы слова, что «гений — это один процент вдохновения и 99 процентов труда и терпения» или «гений — это способность к бесконечному труду».

Громадное упорство, безграничный, напряженный труд, силы всей жизни, глубокая страсть и вдохновение — вот что требует наука от молодежи.

Тринадцать лет назад в номере журнала «Техника — молодежи», посвященном X съезду ВЛКСМ, было впервые опубликовано знаменитое обращение академика И. П. Павлова к молодежи.

Вот что завещал молодежи великий ученый и патриот своей родины Иван Петрович Павлов:

«Помните, что наука требует от человека всей его жизни. И если у вас было бы две жизни, то и их бы нехватило вам. Большого напряжения и великой страсти требует наука от человека.

Будьте страстны в вашей работе и в ваших исканиях!

Наша родина открывает большие просторы перед учеными, и нужно отдать должное — науку щедро вводят в жизнь в нашей стране. До последней степени щедро!

Что же говорить о положении молодого ученого в нашей стране? Здесь ведь все ясно и так. Ему многое дается, но с него многое и спросится. И для молодежи, как и для нас, вопрос чести — оправдать те большие упования, которые возлагает на науку наша родина».

В техническом и научном творчестве огромную роль играет фантазия.

Еще Владимир Ильич говорил:

«Напрасно думают, что она нужна только поэту. Это глупый предрассудок! Даже в математике она нужна, даже открытие дифференциального и интегрального исчислений невозможно было бы без фантазии. Фантазия есть качество величайшей ценности...»

В самом деле, возьмите открытия великих ученых, крупнейшие произведения классиков литературы — разве мы не встречаемся там с ценными элементами этого замечательного свойства человеческого ума?

Только мы по-настоящему можем мечтать о космических реактивных кораблях, о бесконечном могуществе человека. А молодежи нашей позволительно не только мечтать, но и готовиться к практическим осуществлениям этих мечтаний. Светлая дорога, простирающаяся перед нашей молодежью, сама по себе красивая, как мечта, неуклонно ведет к высотам реальных осуществлений.

Для воплощения в жизнь самых смелых научно-технических мечтаний у нас имеются все основания.

Вот еще почему мы имеем право мечтать.

Многообразие научных проблем, которое предстоит решить советским ученым, предполагает широкое развитие коллективной научной работы.

«В том коллективе, которым мне приходится руководить, все делает атмосфера. Мы все впряжены в одно общее дело, и каждый двигает его по мере своих сил и возможностей. У нас зачастую и не разберешь, что «мое» и что «твое». Но от этого наше общее дело только выигрывает», — говорил академик Павлов.

Мы можем достичь огромных успехов и обеспечить свою будущность неисчерпаемыми резервами ученых-творцов только в том случае, если наши выдающиеся ученые окружат себя большим количеством талантливой молодежи и будут постоянно наблюдать за ее творческим ростом с отеческим вниманием и заботой.

С нашей точки зрения, подлинная наука, соответствующая задачам великой партии Ленина—Сталина, неотделима от грандиозной практики нашей социалистической стройки.

Наша молодежь должна усвоить и постоянно помнить об указаниях товарища Сталина относительно связи науки и практики. Служение науки практике, вечнозеленому древу жизни, должно быть путеводной звездой во всей ее научной деятельности.

Для того чтобы добиться больших успехов, надо бесконечно глубоко любить свою родину, верить в конечную победу коммунизма. Только такая вера и любовь дают бесценное качество советскому человеку — вдохновение.

Вдохновение дает силу мысли, быстроту и точность — ценнейшие свойства, так необходимые каждому советскому ученому.




Президент А.Н. СССР
акад. С.И. Вавилов — Письмо к молодежи
акад. Н.Д. Зелинский — Созидающая химия
акад. А.В. Винтер — Энергетика завтрашнего дня
акад. В.Н. Образцов — Покорение пространства
акад. А.М. Терпигорев — Покорение земных недр
акад. Н.Т. Гудцов — Металлургия будущего
акад. А.И. Берг — Победа радиолокации
акад. Г.М. Кржижановский — Светлый путь

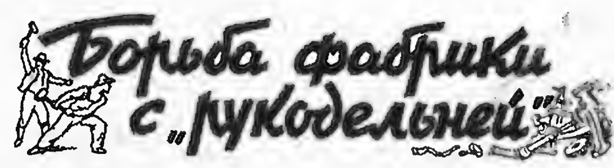


Завод-самоход

Инженер М. ИЛЬИН

(Продолжение[1])

Рис. Л. СМЕХОВА



Борьба фабрики с „рукодельней"

И все-таки, несмотря на все преграды, несмотря на крепостной строй, машины с боем продвигались вперед.

В 1790 году паровая машина появилась на Воицком золотом прииске и принялась откачивать воду из рудников. Эту машину построил в Петрозаводске на казенном заводе механик Гаскони.

Через пять лет паровой двигатель в четыре лошадиные силы был установлен на петербургском машиностроительном заводе Берда.

Около 1800 года на Александровской казенной мануфактуре заработали прядильные машины.

Слово «мануфактура» значит, если перевести буквально, «рукодельня». На мануфактурах сотни и даже тысячи людей работали на ручных станках — каждый по своей специальности. Эти станки приводились в ход руками и ногами рабочих или же лошадьми и водяными колесами.

И вот настало время, когда на «рукодельню» пришли паровая машина и механические станки. Старое название «мануфактура» осталось, а по сути дела «рукодельня» превратилась в фабрику.

Вслед за первыми фабриками стали возникать у нас и другие. По словам академика С. Г. Струмилина, с 1815 до 1830 года в России появилось 150 паровых двигателей, около 650 разных механических станков, 975 прядильных машин и больше 3 тысяч других машин: подъемных кранов, прессов, насосов, вальцов.

Наступление фабрики шло бы еще быстрее, если бы не крепостной строй. Зачем было заводить дорогие прядильные машины и механические ткацкие станки, когда в помещичьих вотчинах сотни тысяч крепостных прях и ткачих неутомимо работали, снабжая домотканным холстом и полотном и себя и помещика?

В деревне было сколько угодно «даровых» рук. А на фабриках нехватало рабочих.

Можно было и крепостного заставить работать на фабрике. Но крепостной хуже смотрел за машиной, чем наемный рабочий. У него и простоев и поломок было больше, — ведь он работал по принуждению, а не ради заработка. И фабриканты жаловались правительству, что крепостные люди — бремя для фабрики, что удобнее и выгоднее нанимать рабочих.

Ведь машина — сложная, хитрая вещь. За ней и уход нужен особенный.

Иначе обстояло дело в тех странах, где крепостной строй уже уступил место капиталистическому.

Было время, при Петре, когда Россия успешно соперничала с Англией. Из России в Англию везли по морю железо, везли полотно.

Первые русские фабрики появились на рубеже XVIII и XIX веков — почти одновременно с английскими. Но потом в Англии замена ручного труда машинным пошла быстрее, чем в России. Ведь там на фабриках работали не крепостные, а вольнонаемные рабочие. И ничто не мешало машине одерживать одну победу за другой.

Для механических прядильных и ткацких станков, для рудничных насосов и паровых машин нужны были детали, сделанные из металла. Но обтачивать, растачивать, сверлить металл на обычных ручных станках было очень трудно — ведь металл сильнее сопротивляется резанию, чем дерево.

К тому же работа на ручном станке не могла быть такой точной, как это теперь требовалось.

Англичанин Уатт, который построил свою паровую машину через двадцать лет после Ползунова, жаловался, что токарь неточно изготовил для него цилиндр. Поперечник цилиндра был 18 дюймов, а токарь ошибся при расточке чуть ли не на ⅜ дюйма. И немудрено. Ведь человек не машина. Рука токаря нет-нет да и дрогнет, хоть она и опирается на подручник.

Пришлось эту руку, державшую резец, заменить железной рукой машины.

Мы знаем, что это сделал еще в начале XVIII века русский механик Нартов.

Но изобретение Нартова было забыто, и в конце XVIII века «железную руку» — супорт — снова изобрел английский механик Модслей.

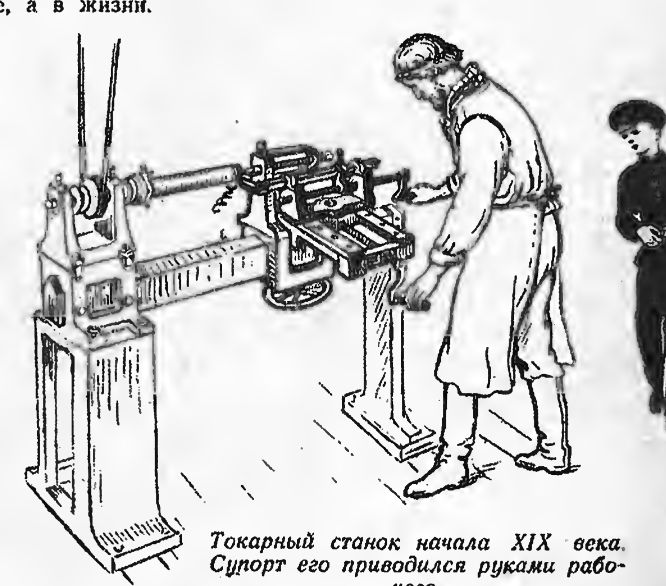
Резец закрепили в резцедержателе. А резцедержатель поставили на салазки, которые мастер должен был во время работы перемещать вдоль станка, вращая маховичок.

Значит, «железная рука» была сначала мертвой рукой. Она только держала резец. А передвигать ее приходилось вручную.

Потом, чтобы ускорить работу, мертвую руку оживили, сделали так, чтобы она могла и сама передвигаться. Достаточно было повернуть рукоятку, чтобы супорт сам пошел, как по рельсам, по «направляющим» станины. И тогда резец сам двигался все дальше и дальше вдоль заготовки, снимая с нее стружку.

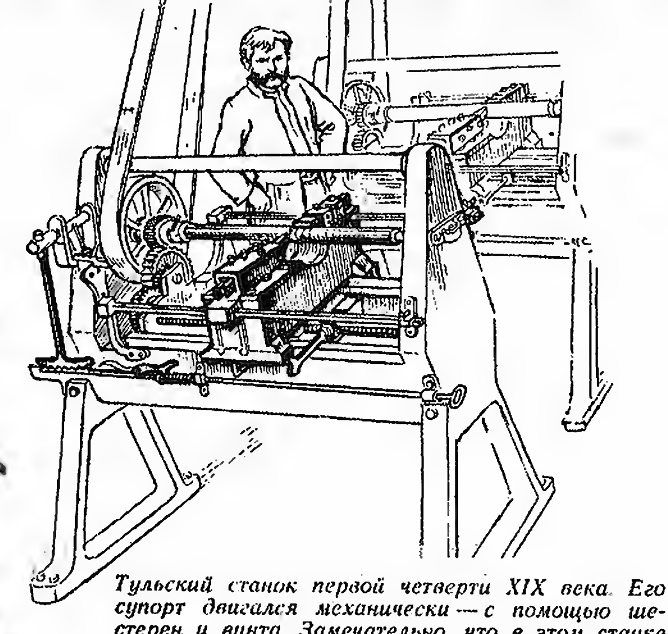
Такой станок назвали «станок с самоходом».

«Самоход»! Вот оно опять, сказочное слово, но уже не в сказке, а в жизни.



Токарный станок начала XIX века. Супорт его приводился руками рабочего.

[1] Начало см. в № 1.



Тульский станок первой четверти XIX века. Его супорт двигался механически — с помощью шестерен и винта. Замечательно, что в этом станке супорт, надвигаясь на собачку, выключал станок и автоматически останавливался в должном месте.

Руки мастера освободились от обязанности держать и передвигать резец. Но у мастера осталось много другой работы: устанавливать и закреплять заготовку, подводить и отводить резец, пускать и останавливать станок, убирать обточенное изделие и пр.

Зато подручному, который приводил в ход станок, дали полную отставку. Его заменила паровая машина.

Однако паровая машина могла с помощью шкивов и ремней приводить в ход сразу не один, а десятки станков, да так быстро, что за ней не угнался бы самый проворный подручный.

Металлическая стружка так и сыпалась дождем из-под резца. А резец от быстрого резания так разогревался, что можно было обжечься, дотронувшись до него.

Но тут возникала вот какая трудность. Когда станок приводил в ход подручный, мастер мог крикнуть: «Быстрее! Медленнее!»

А механическому станку нельзя было отдавать приказания. Он работал все время с одной и той же скоростью.

Чтобы можно было менять скорость, механики насадили на вал станка не обыкновенный, а ступенчатый шкив, со «ступеньками» разных поперечников. Перемещая ремень со ступеньки на ступеньку, можно было заставлять станок вертеть заготовку быстрее или медленнее.

Так на фабриках появились механические станки и паровые машины.

С каждым годом они работали все быстрее. Ведь чем быстрее работали станки, тем больше была прибыль их владельца-фабриканта.

Самые удачливые из изобретателей машин сами становились капиталистами, фабрикантами. На воротах их мастерских и заводов красовались вывески: «Болтон и Уатт», «Модслей и Филд».

Эти мастерские изготовляли на продажу паровые машины и механические станки. Изделия находили сбыт и приносили прибыль.

Но и в Англии ручной труд не сразу уступил место машинному. В 1840 году на большой машиностроительной фабрике в Корнваллисе еще обтачивали вручную огромные поршневые штанги длиной в 10 футов и толщиной в 6 дюймов. И все же ручной труд отступал. Ведь на механическом станке работа шла гораздо быстрее, чем на ручном.

На верфи в Портсмуте были установлены механические станки для выточки из дерева корабельных блоков. Эти угловатые станки были еще очень грубого вида. Они были отлиты из чугуна, но казалось, что они вырублены из дерева.

Но неуклюжие с виду станки работали так быстро, что 10 рабочих легко справлялись здесь с работой, для которой раньше нужно было 110 человек.

Это «освобождение рук» шло везде, где появлялись машины. Одна за другой закрывались мануфактуры, уступая место фабрикам. Машина вытесняла людей из мастерских, оставляла без заказчиков ремесленника, выгоняла за ворота рабочего, когда он оказывался лишним. Строй, основанный на прибыли, обращал во зло то, что должно было бы стать благом для тех, кто трудится.

Ремесленники и рабочие мануфактур, освобожденные от работы и от хлеба, разносили вдребезги машины, били стекла в цехах.

Столько веков мастер мечтал о том, чтобы к нему на помощь явились проворные помощники: пилка-самопилка, прялка-самопрялка, топор-саморуб, дубинка-самобой. А когда эти помощники пришли, он встретил их как врагов, потому что они оказались в руках его врага — фабриканта.

А фабрикант уж постарался, чтобы все выгоды машинного труда достались ему, а не рабочим. Машине не нужен чистый воздух, не нужна тишина, не нужна прохлада. И оттого на этих первых фабриках было душно и шумно.

Машина стоит дорого, а рабочего легко заменить: ведь за воротами тысячи безработных. И поэтому о целости машины заботятся, а о целости человека нет.

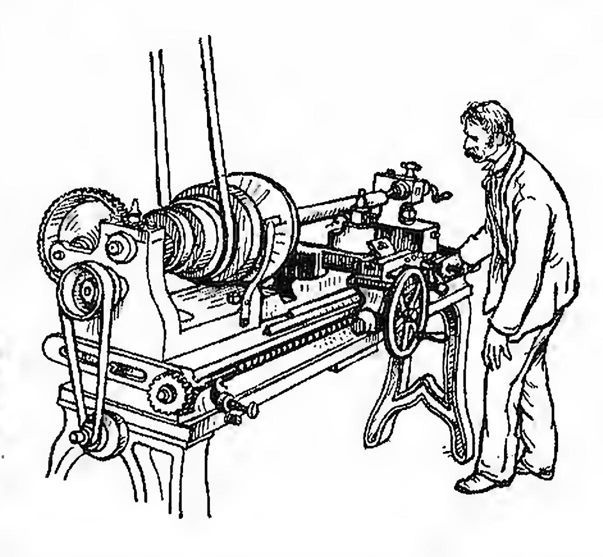
Машина может работать напряженно, быстро, без передышки. Пусть и человек не знает ни минуты отдыха.

Для работы не нужны больше сильные мышцы. Силу мышц заменила сила пара. Даже десятилетний мальчик, и тот может передвигать какой-нибудь штурвал или рычаг. И вот в цехах появляются дети. У детей отнимают детство, игры, чистый воздух, сон в ночную пору. Ведь машине не надо спать, пусть и ребенок не спит.

Вместо того чтобы стать повелителем машины, человек становится ее живой деталью, да еще такой, которую не бог весть как ценят. Удивительно ли, что рабочий ненавидел, как врага, машину, построенную его же руками?

Но пришло время, когда рабочие начали догадываться, что их враг не машина, а тот, кто ею владеет.

Все упорнее делалась борьба между рабочими и заводчиками за каждый час работы, за каждую копейку заработка, за каждый глоток чистого воздуха в мастерской.



Токарный станок середины XIX века. Он был снабжен многоступенчатым шкивом и имел поэтому несколько рабочих скоростей.



Станок продолжает меняться

На первых порах механический токарный станок был еще очень похож на ручной.

Хотя его уже делали не из дерева, а из чугуна, у него были четырехгранные ноги, не закругленные углы.

Так бывало не раз в истории вещей. Первый автомобиль был похож на извозчичью пролетку, первый железобетонный дом — на дом из кирпича.

Новая вещь как будто еще не знает, что она новая, и робко подражает той, которая была до нее.

Станок менялся с каждым годом.

Прежде бывало токарь сам делал станок для себя. А теперь появились мастерские и фабрики, строящие станки на продажу. Ведь станков нужно было все больше и больше.

Шел уже XIX век. Первые пароходы дымили в гаванях, и первые паровозы тянули поезда по рельсам.

На окраинах городов вырастали одна за другой красные кирпичные трубы. Черный дым котельных все больше заволакивал небо. Тысячи паровых машин попыхивали на заводах белым паром, приводя в ход несчетное число приводных ремней.

С утра до ночи и с ночи до утра мчались ремни вверх-вниз, вверх-вниз, пощелкивая, похлопывая по блестящим шкивам.

Казалось, что щелкают сотни бичей, подстегивая и людей и станки.

Живей! Живей! Каждая минута дорога! Время — деньги!

Как не похожи были эти новые цехи на прежнюю мастерскую ремесленника!

Неторопливо работал средневековый мастер, вытачивая фигурную ножку для стула или прялку.

Зачем торопиться? Заказчик может и подождать! Поработав, мастер садился обедать, а после обеда ложился на часок поспать.

А рабочий на фабрике едва успевал прожевать кусок хлеба, принесенный в узелке из дому. Он продал свой день хозяину. И хозяин хотел получить за свои денежки все двенадцать рабочих часов сполна, по шестьдесят полновесных минут каждый.

Многое изменилось в цехах.

У станков были уже не прямоугольные, а закругленные края и углы.

У продольно-строгального станка появилась вторая железная рука, которая переводила ремень по ступенчатому шкиву с большего шкива на меньший или наоборот.

Станок словно сам знал, когда ему надо подавать назад стол, на котором закреплено изделие. Рабочему не приходилось больше тратить время на перевод ремня.

С каждым десятилетием все лучше, все быстроходнее делались станки.

Но промышленникам хотелось еще больше ускорить работу машин.

Живее! Живее! Время — деньги! Каждый выигранный час может дать больше товара, а значит и больше прибыли.

Все ожесточеннее делается война между рабочими и заводчиками.

Но и заводчики с заводчиками тоже не живут в мире и согласии. Они ведут борьбу за каждого покупателя.

А как переманить покупателя к себе?

Лучший способ — снижать цену, меньше брать за товары.

Это легко было бы сделать, если бы заводчик отказался от части своей прибыли.

Но тут он и копейки не уступит. Ведь он всячески старается увеличить свою прибыль, чтобы расширить дело, чтобы построить новые цехи, чтобы стать еще богаче.

Чем больше капитал, тем и проценты больше!

Как же все-таки снизить цену на товар, хотя бы на грош, чтобы перетянуть к себе покупателей от соседа?

Инженерам снова дается приказ: сделать так, чтобы на каждое изделие тратилось еще меньше рабочего времени.

Время — деньги!

Инженеры принимаются искать: где еще теряется время? Через какие прорехи утекают драгоценные минуты, а вместе с ними и проценты на капитал? Инженеры видят, что на работу станка уходит меньше времени, чем на подготовку работы.

Станок стоит, например, когда рабочему приходится сменять резцы. Нельзя ли устранить этот простой?

Вместо обыкновенного резцедержателя ставят поворотную головку, в которой можно закреплять сразу несколько резцов.

Достаточно повернуть головку, чтобы новый резец взялся за дело.

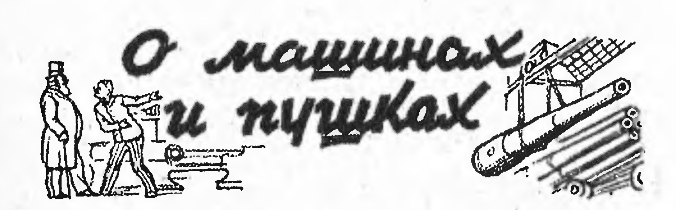
Несколько минут выиграно.

Но нельзя ли выиграть больше?

Ведь и такой станок приходится останавливать, чтобы повернуть головку с резцами.

Инженеры находят выход: они строят револьверный станок, который сам поворачивает головку.

Револьверный станок был показан впервые на всемирной выставке 1867 года. И посетители с изумлением смотрели, как он сам меняет резцы.



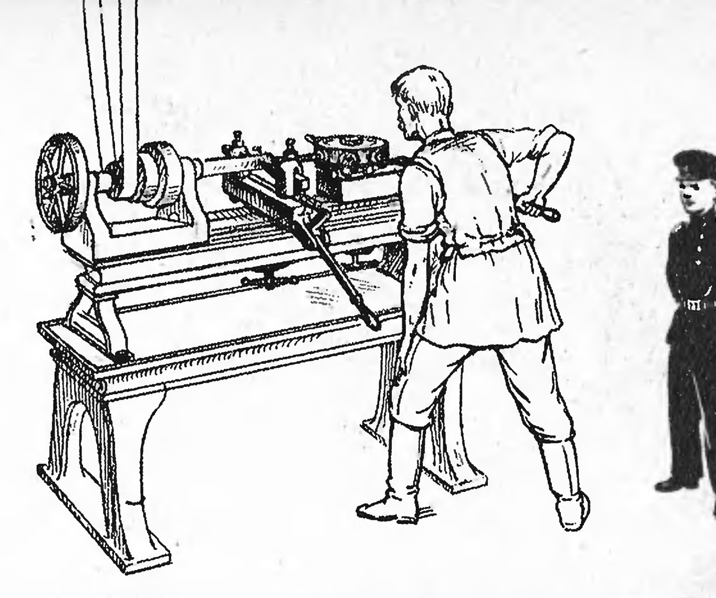
О машинах и пушках

Все быстрее работают машины. Все больше товаров они дают. И эти товары делаются все дешевле.

Казалось бы, чего же лучше!

Но все чаще оказывается, что товаров произведено слишком много. Их некому покупать. Заводчики озабочены: где найти хороших, выгодных покупателей?

Рабочий — плохой покупатель. Ведь заводчик сам позаботился уже о том, чтобы у рабочего не было лишних денег: чем меньше получка рабочего, тем больше выручка хозяина.



Один из первых револьверных станков. Построен он был в 60-х годах XIX века.

Покупателей с деньгами в кошельке не так уж много. Пускается в ход все, чтобы завладеть этим кошельком.

На омнибусах, на империалах конок, на фасадах домов, на страницах газет появляются плакаты и объявления.

Аршинные буквы кричат: «Покупайте только у меня! Мои товары лучшие в городе. Лучшие в стране, лучшие в мире».

И так кричит каждый, кто продает.

А машины все работают и работают.

Им все больше нужно еды — сырья и топлива. И все быстрее растут горы товаров, заполняя заводские дворы и склады. Мрачные призраки витают у изголовья заводчика. Он просыпается ночью и долго ворочается с боку на бок. «Разоренье! Банкротство!» — эти слова все чаще приходят ему на ум. «Где найти покупателей? Кому сбыть залежавшийся товар? И где бы подешевле купить сырье?»

Дымят пароходы. Они везут товары во все концы мира, в самые далекие страны — туда, где еще мало машин, где еще царствует, как в старину, ручной труд.

Когда-то машина разорила у себя дома ремесленников. И вот изделия европейских заводов и фабрик принимаются разорять ткачей, кузнецов, токарей в колониях — за морями и за океанами.

Морской простор бороздят не только торговые, но и военные суда.

Пушки помогают машинам завоевывать новые рынки и новые источники сырья.

А машины работают все быстрее и быстрее — тысячи самых разнообразных машин.

Но не будем упускать из виду тот станок, за судьбой которого мы решили проследить.

Токарный станок продолжает меняться. Инженеры думают: как еще больше сократить время, которое токарь тратит на ручную работу?

Ему приходится терять драгоценные минуты на перевод ремня с одной ступени шкива на другую.

Чтобы легче было менять скорость во время работы, инженеры устанавливают на станке коробку скоростей. В коробке — шестерни, которые можно по-разному сочетать. Достаточно повернуть рукоятку, чтобы шестерни перестроились и изменили число оборотов вала — шпинделя.

Но токарь тратит много времени также и на то, чтобы менять скорость подачи резца. Для этого ему приходится заниматься «настройкой гитары».

Не подумайте, что токарь бросает работу, чтобы поиграть на гитаре. Нет, «гитарой» тут называют особую подставку — кронштейн, на котором закрепляют шестерни. Эти шестерни передают движение от шкивов станка к супорту. Сочетая их по-разному, можно менять скорость, с которой супорт идет вдоль станка.

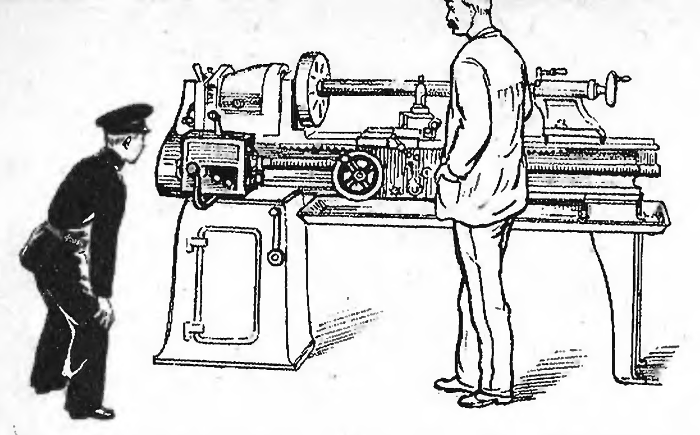
И вот на эту «настройку гитары» уходит у рабочего много времени.

Чтобы и тут ускорить работу, инженеры пристраивают к станку еще одну коробку — «коробку подач» с рукоятками. Чтобы изменить скорость супорта, достаточно поворота рукоятки.

Так станок делается все более и более самостоятельным. Он сам настраивает себя, когда человек делает одно только движение рукой.

Но инженерам и этого мало. Они хотят еще больше ускорить работу станка.

Появляются полуавтоматы, где станок почти все делает сам. Рабочему остается только устанавливать и закреплять заготовку, снимать обработанную деталь, пускать станок.



Токарный станок начала нашего века. Его ходовой винт, приводящий супорт, снабжен коробкой скоростей.

Отсюда уже один только шаг до станка-автомата. Станок станет автоматом, если сделать так, чтобы он сам подавал материал и убирал изделие.

И вот в станке появляется механизм, который сам подает материал, зажимает его, подводит и отводит револьверную головку, управляет супортами.

Рабочему остается только следить за тем, чтобы станок был в исправности.

Так все быстрее и быстрее работают станки — самодействующие орудия.

Разоряются маленькие заводчики, не выдержав борьбы с крупными. Крупных вытесняют крупнейшие.

Растут горы золота в сейфах миллионеров. «Короли» золота, стали, железа, машин, нефти заключают союзы, создают компании, которые забирают в свои руки заводы и пароходства, рудники и железные дороги.

Идет борьба уже не только между банкирами и заводчиками, но и между мощными союзами банкиров и заводчиков.

Те не могли поделить улицу или город, эти не могут поделить мир.

А машины работают все быстрее. Растут горы товаров. И время от времени оказывается, что товары больше некому сбывать.

Если снизить цены, покупатели найдутся, но заводчик сто раз подумает прежде, чем снизить цены. Ведь ему невыгодно отказываться от прибылей.

Заводчик прикидывает: а нельзя ли уменьшить плату рабочим? Тогда и товар можно дешевле продать, и прибыль останется прежней. Но уменьшая плату рабочим, заводчик опять-таки уменьшает число людей, которые могут покупать товары. Все больше разрастается борьба между заводчиками и рабочими. Рабочие, которым снизили плату, бастуют. То в одном, то в другом месте раздаются выстрелы. Это полиция, вызванная заводчиками, стреляет в забастовщиков. Но и между заводчиками тоже нет согласия. Тут действует закон — кто сильнее, тот безжалостно расправляется со слабыми. Одни заводчики выдерживают «трудные времена», другие разоряются.

Останавливаются фабрики, ржавеют новые быстроходные станки, рабочие остаются без хлеба.

Помню, когда я был ребенком, я жил около огромной фабрики, которая стояла. Молчали корпуса, которые в обычное время были полны шума и движения. В конторе безмолвствовал телефон. Зарастали бурьяном подъездные пути, стрелки, сигнальные фонари.

Мы с товарищами носились взапуски по платформам, длинным, как на вокзале. Там, где раньше гудели поезда, теперь мирно паслись козы. Громадная фабрика бездействовала, как мертвая.

То, что случилось с этой фабрикой, случалось в те времена и с другими фабриками и заводами.

Они останавливались не потому, что портились машины, а потому, что в общественном строе был глубокий изъян.

Но вот проходит год, другой. Склады пустеют. Снова на заводах начинается гонка. И эта история повторяется все чаще и чаще.

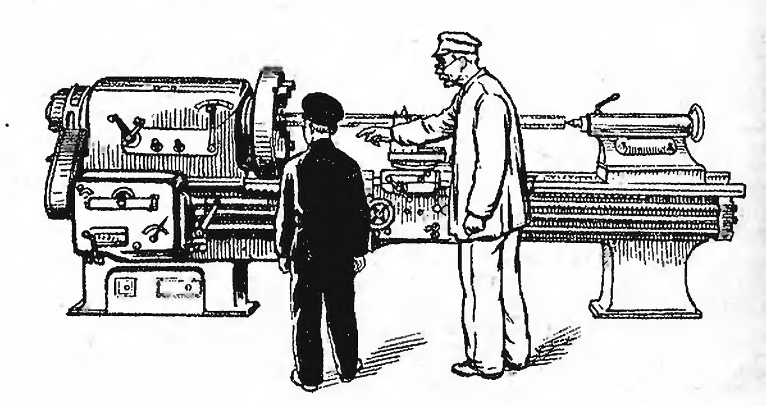
Борьба за сырье, за рынки сбыта делается все более ожесточенной. Мир раскалывается на два враждебных лагеря. И каждый старается захватить в свои руки мировое господство. Дело кончается взрывом — первой мировой войной.

Лихорадочно работают станки на военных заводах, обтачивая снаряды.

Железо, уголь, нефть нашли для себя сбыт. Их добывают, чтобы тут же уничтожить на полях сражений. Потоку товаров дали, наконец, выход — в ничто.

Дела заводчиков идут хорошо, дела всего мира — плохо.

Война становится все больше и больше войной машин. Машины словно сходят со своих фундаментов для того, чтобы померяться силами в схватке. Появляются первые танки, первые боевые самолеты.



Токарный станок нашего времени, снабженный коробкой скоростей шпинделя.

Машины убивают людей ради того, чтобы пухли и росли капиталы, чтобы династии «королей» нефти, стали, золота были еще богаче, чем прежде.

Об этом ли мечтали люди, когда рассказывали сказки о ковре-самолете и о топоре-саморубе, о чудесных проворных вещах — помощниках человека!

(Продолжение следует)

СОДЕРЖАНИЕ

Редактор В. И. ОРЛОВ

Редколлегия: ГЛУХОВ В. В., ЗАХАРЧЕНКО В. Д. (заместитель редактора), ИЛЬИН И. Я., КУЗНЕЦОВ Б. Г., ЛЕДНЕВ Н. А., ОХОТНИКОВ В. Д., СИЗОВ Н. Т., ФЛОРОВ В. А., ФЕДОРОВ А. С.

Издательство «Молодая гвардия»

А01288. Подписано к печати 31/I 1949 г. 4 печ. л. (7.5 уч.-изд. л.). Заказ 590. Тираж 51 000 экз. Цена 2 руб.

Фабрика детской книги Детгиза. Москва, Сущевский вал, 49. Обложка отпечатана в типографии «Красное знамя». Сущевская ул., 21.


ВКЛАДЫ
В СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЕ КАССЫ
СПОСОБСТВУЮТ
ВОССТАНОВЛЕНИЮ
И РАЗВИТИЮ
НАРОДНОГО
ХОЗЯЙСТВА
СССР
СБЕРЕГАТЕЛЬНАЯ
КНИЖКА
ДЕНЬГИ
НА ПОКУПКУ ЦЕННЫХ ВЕЩЕЙ
МОЖНО НАКОПИТЬ
НА СБЕРЕГАТЕЛЬНОЙ КНИЖКЕ
СБЕРЕГАТЕЛЬНЫЕ КАССЫ
ИМЕЮТСЯ ВО ВСЕХ ГОРОДАХ И РАЙОНАХ СССР


ЦЕНА 2 РУБ.